



ติดตั้งและแก้ปัญหา ฉบับ

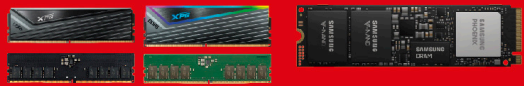
ช่างคอม

& **GAMER** มืออาชีพ 2023



เจาะลึกเล่มเดียวจบ ครบทุกเรื่อง

- CSU !!! Intel LGA1700, Ryzen AM5 และ Threadripper
- ล่าสุด !!! แรม DDR5, M.2 NVMe และการ์ดจอเกมเมอร์
- ทันสมัย !!! เลือกสเปคและอุปกรณ์คอมสไลต์เกมเมอร์
- เน็ตบ้าน FTTx 1,000 Mb และตั้งค่า Wi-Fi Mesh Router
- ตรวจสอบ แบบคัพ และตู้ข้อมูลฮาร์ดดิสก์อย่างมืออาชีพ
- ใช้งานคอมจิ๋ว Intel NUC และอัพเกรดโน้ตบุ๊กด้วยตนเอง
- รวมข้อมูลสเปคซีพียู ซีพียูกราฟิก และเมนบอร์ด อัพเดทล่าสุด



สุทธิพันธุ์ แสนละเอียด
บรรณาธิการ อรรณพ ชันธิกุล

PART 1 เลือกซื้อพีซีเครื่องใหม่ สไตล์มืออาชีพ

Chapter 01 เลือกซื้อ เลือกจัดสเปคคอม

ใช้งานคอมพิวเตอร์ต้องมืออะไรบ้าง	4
แอบดูชิ้นส่วนในเครื่องคอมพิวเตอร์.....	6
โดรว์ต่างๆ ของคอมพิวเตอร์.....	8
งบสามหมื่นจัดสเปคคอมรุ่นไหนดี.....	12
▶ เลือก CPU เข้าคู่ GPU ให้ลงตัว.....	12
▶ Core i5 vs Core i7.....	13
▶ Core i9 แส่นแพง แรงจริงหรือ	14
เส้นทางสู่นักกีฬา eSport.....	15
▶ หาข้อมูลการแข่งขัน eSport.....	15
▶ กีฬา eSport ดีหรือไม่ดี ?.....	16
▶ Caster เล่นเกมพร้อมรีวิว	16
จัดสเปคเอง หรือสั่ง All in one	17
▶ Mini PC คอมเล็กดี ไม่เปลืองที่	17
▶ All in one ขวัญใจชาวออฟฟิศ	17
▶ โน้ตบุ๊ก Intel NUC ทางเลือกใหม่	18
▶ คอมจัดสเปคสำหรับเกมเมอร์	18
เลือกสเปคคอมพิวเตอร์ให้ถูกใจ	19
▶ เยาวชนยุคใหม่.....	19
▶ ผู้ใช้งานในออฟฟิศ	20
▶ นักศึกษามหาวิทยาลัย.....	21
▶ ผู้ใช้งานระดับสูง/เกมเมอร์	22
แหล่งซื้อคอมออนไลน์	23
▶ ซื้อแล้วมีปัญหาเปลี่ยนอย่างไร	23
▶ การตรวจสอบสินค้าในกล่อง	24

Chapter 02 เลือกซื้อพี้อย่างมืออาชีพ

big.LITTLE เล็กก็ดี ใหญ่ก็มี.....	26
ระบบบัสของซีพียูรุ่นใหม่	27
แคช คลังข้อมูลสำรองของซีพียู	27
เทคโนโลยีซีพียูที่น่าสนใจ	28
เลือกซีพียูให้ตรงใจคอเกมเมอร์.....	29
▶ คำถามโลกแตก AMD หรือ Intel.....	29

Intel AVX-512 ในซีพียู Core 12 th	30
AMD 3D V-Cache ที่ดีดเกมเมอร์	30
▶ เกมเมอร์จำเป็นต้องซื้อซีพียู Unlocked ใหม่	31
▶ Intel รหัส F/KF ที่ไม่มี Intel Graphic	31
▶ Hyperthreading มีประโยชน์คุ้มหรือไม่	31
รู้จักชื่อเกิดของซีพียู	32
▶ Intel LGA1200	32
▶ Intel LGA1700	32
▶ AMD AM4 (PGA1331)	32
▶ AMD AM5 (LGA1718)	32
▶ AMD sTRX4 (LGA4094)	32
ซีพียูของบริษัท Intel	33
▶ ซีพียู Celeron และ Pentium	33
▶ ซีพียู Core i รหัส Comet Lake	34
▶ ซีพียู Core i รหัส Rocket Lake	34
▶ ซีพียู Core i รหัส Alder Lake	35
▶ ซีพียู Xeon	36
ซีพียูของบริษัท AMD	36
▶ ซีพียู Ryzen 4xxx with Vega (Zen 2)	36
▶ ซีพียู Ryzen 5xxx (Zen 3)	37
▶ ซีพียู Ryzen 7xxx (Zen 4)	38
▶ ซีพียู Ryzen Threadripper	39
▶ ซีพียู EPYC	39
เลือกซื้อซีพียูของ Intel	40
▶ เซลล์สเปคซีพียู Intel ด้วยสมาร์ทโฟน	40
เลือกซื้อซีพียูของ AMD	43

Chapter 03 ชื่อเมนบอร์ดและแรมอย่างเซียน

เลือกชื่อเมนบอร์ดให้ถูกใจ	45
▶ ขนาดของเมนบอร์ด	46
▶ สล็อต PCI Express กรอบเหล็ก	47
▶ สล็อต M.2 ที่ช่องถึงจะพอใช้งาน	47
ชิปเซตบนเมนบอร์ด	48
▶ ชิปเซตสำหรับซีพียู Intel	48
▶ ชิปเซตสำหรับซีพียู AMD	49

พอร์ตเชื่อมต่อบนเมนบอร์ด.....	50
▶ หัวต่อเพิ่ม USB บนเมนบอร์ด.....	50
มาตรฐานและหัวต่อ USB ประเภทต่างๆ.....	51
▶ มาตรฐานการจ่ายไฟ USB PD.....	53
▶ หัวต่อ USB ที่ควรรู้จัก.....	54
ทำความรู้จัก Thunderbolt.....	55
▶ USB4 ทุกหัวต่อจบที่ USB-C.....	55
เริ่มต้นเลือกแรมมาใช้งาน.....	56
▶ แรมกับซีพียูทำงานร่วมกันอย่างไร ?.....	56
DDR4, DDR5 หน้าตาเป็นอย่างไร ?.....	57
▶ การอ่านสเปคบนแผงแรม.....	57
แรงขับ 2-4 แถวด้วย Multi Channel.....	59
▶ เลือกซื้อแรมแบบ Channel Kit.....	60
Intel XMP สเปคแรมพิเศษ.....	60

Chapter 04 ฮาร์ดดิสก์, SSD, USB และสื่อเก็บข้อมูล

เจาะลึกฮาร์ดดิสก์.....	63
▶ ประสิทธิภาพในการทำงาน.....	63
ความจุของฮาร์ดดิสก์.....	64
▶ PMR (Perpendicular Magnetic Recording).....	64
▶ SMR (Shingled Magnetic Recording).....	64
ฮาร์ดดิสก์แบบ Serial ATA.....	65
ฮาร์ดดิสก์ Mini SAS ยุคใหม่ SCSI.....	65
▶ U.2 เส้นทางอนาคตของ Mini SAS.....	66
แฟลชไดรฟ์ สื่อเก็บข้อมูลพกพา.....	67
▶ การเลือกซื้อแฟลชไดรฟ์.....	67
SD Express มาตรฐานใหม่การ์ด SD.....	68
SSD ของแรงแบบ นาลอง.....	69
M.2 ความแรงแบบ PCI Express.....	69
▶ ความแตกต่าง M.2 กับ mSATA.....	70
โหมด AHCI และ NVMe.....	70
▶ ประสิทธิภาพ AHCI และ NVMe.....	71
M.2 SSD ใช้งานแบบ External.....	72
NAS อุปกรณ์เก็บข้อมูลผ่านแลน.....	73
▶ เลือกซื้อ NAS มาใช้งาน.....	73

RAID เทคโนโลยีเพื่อฮาร์ดดิสก์	74
▶ RAID 0 เทคโนโลยีเน้นความแรง	74
▶ RAID 1 เมื่อข้อมูลมีค่ายิ่งกว่าชีวิต.....	75
▶ RAID 5 แรงแบบปลอดภัย	75
▶ RAID 10 แรงปลอดภัยไร้กังวล	76
ลองคำนวณพื้นที่สร้าง RAID	76
เข้าใจพาร์ติชัน	77
▶ พาร์ติชันหลัก (Primary)	77
▶ พาร์ติชันรอง (Extended).....	77
▶ พาร์ติชันส่วนย่อย (Logical)	77
ระบบไฟล์ของสื่อเก็บข้อมูล.....	78
▶ ระบบไฟล์ FAT32	78
▶ ระบบไฟล์ FAT64 (exFAT).....	78
▶ ระบบไฟล์ NTFS.....	79

Chapter 05 การ์ด 3 มิติและจอภาพบับเกมเมอร์

สีสันทของคอมพิวเตอร์.....	81
คำถามคาใจเลือกซื้อการ์ดจอ.....	82
▶ เลือกการ์ดจอ AMD หรือ NVIDIA.....	82
ชิปกราฟิก AMD Radeon.....	83
ชิปกราฟิก NVIDIA Geforce	84
ชิปกราฟิก Intel X®/Arc.....	85
สล็อตของการ์ดแสดงผล.....	86
หน่วยความจำบนการ์ดแสดงผล.....	87
รูปแบบหัวต่อของการ์ดแสดงผล	87
▶ การเชื่อมต่อแบบ HDMI.....	89
▶ การเชื่อมต่อแบบ DisplayPort	90
FreeSync และ G-Sync	91
▶ การตั้งค่าใช้งาน FreeSync และ G-Sync	91
รู้จัก VESA AdaptiveSync.....	92
กราฟิกสมจริงด้วย PhysX.....	93
เปิดขุมพลังชิปกราฟิกด้วย OpenCL.....	93
จอภาพแบบ LCD/LED	94
▶ TN VA IPS เลือกจอภาพแบบไหน ?.....	94
จอภาพ Full HD หรือข้ามไป 4K	96
▶ คอเกมเมอร์ต้อง 144 Hz และ 165 Hz	96

การต่อสายลำโพงจาก HDMI	97
การเชื่อมต่อเสียบบนจอภาพ LCD.....	97

Chapter 06 เทคโนโลยีลำโพงและหูฟังเกมมิ่ง

เลือกหูฟัง หรือชื่อลำโพง.....	99
ระบบเสียงของลำโพง.....	100
การ์ดเสียงแบบออนบอร์ด.....	101
▶ การต่อสายลำโพงแบบ 7.1.....	101
ลำโพงกับระบบเสียงรอบทิศทาง.....	102
▶ ลำโพงแบบ 2.1.....	102
▶ ลำโพงแบบ 4.1.....	102
▶ ลำโพงแบบ 5.1.....	103
▶ ลำโพงแบบ 7.1.....	103

Chapter 07 เคสและแหล่งจ่ายไฟ

แนะนำเคส ATX และ ITX	105
ลักษณะของเคสที่ดี	106
แหล่งจ่ายไฟ สิ่งที่ไม่ควรมองข้าม	107
▶ ประหยัดค่าไฟด้วย 80 PLUS.....	107
การอ่านสเปคของแหล่งจ่ายไฟ	108
▶ ค่าแรงกัมกำลังวัตต์ของคอมได้อย่างไร ?	109
คุ้มครอง PC จากไฟดับด้วย UPS.....	110
▶ Off-Line UPS	110
▶ On-Line Protection UPS.....	111
▶ True On-Line UPS.....	111
การเลือก UPS มาใช้งาน	112

Chapter 08 คีย์บอร์ด เมาส์ และอุปกรณ์อื่นๆ

เลือกคีย์บอร์ด สำหรับเกมเมอร์.....	114
▶ คีย์บอร์ด Mechanical ตอบสนองโดนใจ.....	114
▶ คีย์บอร์ดกันน้ำดี กันน้ำได้.....	114
▶ คีย์บอร์ด Mechanical เปลี่ยนปุ่มได้.....	115
เลือกเมาส์ สำหรับเกมเมอร์.....	116
▶ เมาส์เล่นเกม DPI สูง.....	116
▶ เมาส์เล่นเกม เปลี่ยนน้ำหนักได้.....	116

เลือกเก๊าอีเพื่อสุขภาพ สำหรับเกมเมอร์.....	117
▶ เก๊าอีเพื่อสุขภาพ แตกต่างอย่างไร.....	117
เลือกเครื่องพิมพ์ให้เหมาะสม.....	118
▶ เครื่องพิมพ์แบบอิงค์เจ็ท.....	118
▶ เครื่องพิมพ์แบบเลเซอร์.....	118
มัลติฟังก์ชัน ครบในเครื่องเดียว.....	119
▶ ก่อนจะเลือกซื้อเครื่องพิมพ์ ?.....	119

PART 2 ประกอบคอมพิวเตอร์อย่างมืออาชีพ

Chapter 09 เริ่มต้นประกอบคอมพิวเตอร์

การติดตั้งซีพียู Intel.....	124
▶ ซีพียูซ็อกเก็ต LGA1200/LGA1700.....	124
การติดตั้งซีพียู AMD.....	127
▶ ซีพียูซ็อกเก็ต AM4 (RyZen).....	127
▶ ซีพียูซ็อกเก็ต AM5 (LGA1718).....	129
▶ ซีพียูซ็อกเก็ต TR4 (LGA4094).....	129
การติดตั้งแรม DDR4/DDR5.....	131
การติดตั้งเมนบอร์ด.....	132
▶ ตรวจสอบพื้นที่เคส ATX และ Mini ITX.....	132
▶ การติดตั้งฐานรองเมนบอร์ด.....	133
▶ เริ่มการติดตั้งเมนบอร์ด.....	133
▶ การต่อสายสวิตช์และหลอดไฟ.....	135
การติดตั้งการ์ดแสดงผล.....	136

Chapter 10 ติดตั้งไดรว์และตรวจสอบเครื่อง

การติดตั้งฮาร์ดดิสก์/SSD ใบบ Serial ATA.....	138
การติดตั้ง SSD ใบบ M.2.....	139
รู้จักหัวต่ออุปกรณ์ต่างๆ.....	140
▶ การต่อคีย์บอร์ดและเมาส์.....	141
▶ การต่ออุปกรณ์ USB.....	141
▶ การต่อสายเข้ากับจอภาพ.....	142
▶ การใช้งานการ์ดแลน.....	143
▶ การต่อสายลำโพงเข้ากับการ์ดเสียง.....	143
▶ การต่อสายหัวต่อ USB ด้านหน้าเคส.....	144
▶ การเสียบสายไฟฟ้า.....	145

ตรวจสอบหลังจากการประกอบเครื่อง	146
▶ จอภาพติด มีชัยไปกว่าครึ่ง.....	146
▶ Error Code ของไบออส.....	146
▶ รู้จัก POST Message.....	147
▶ Debug LED ช่วยตรวจจสอบปัญหา.....	147

Chapter 11 จัดการ BIOS และ UEFI

รู้จักหน้าจอของ UEFI	149
▶ เข้าสู่หน้าจอของ UEFI	149
การเลือกอุปกรณ์หลักที่ใช้บูตเครื่อง.....	150
การปรับความเร็ว PCI Express	151
การใช้งานร่วมกับ Windows 11	152
การเลือกใช้การ์ดแสดงผล	153
การตรวจสอบอุณหภูมิ/ความเร็วพัดลม.....	154
การตั้งค่าเมื่อไฟฟ้าดับขณะใช้งาน	155
บันทึกโปรไฟล์ของการตั้งค่า UEFI.....	156
เทคนิคการแฟลช UEFI.....	157
▶ แฟลช UEFI ของเมนบอร์ด.....	157
กู้ BIOS/UEFI เมื่อแฟลชไม่ผ่าน.....	159

PART 3 คุมเครื่องติดตั้งและแก้ปัญหา Windows

Chapter 12 ติดตั้งและใช้งาน Windows 11

แนะนำ Windows 11.....	164
▶ Windows 11 กับคุณสมบัติ TPM 2.0.....	164
▶ เลือกซื้อ เลือกรุ่น Windows 11.....	164
การอัปเดต Windows 10.....	165
▶ Windows 11 Installation Assistant.....	165
สร้างแฟลชไดรฟ์บูต Windows 11.....	166
▶ ใช้งาน Windows 11 Installation Media.....	166
▶ ใช้งาน Rufus tool.....	168
การติดตั้ง Windows 11	170
▶ ตั้งค่ามุมมองสลับภาษา Windows 11	177

Chapter 13 จัดการและกู้ระบบ Windows 11

ตัวเลือกแถบ Notifications	180
▶ การใช้งานปุ่มลัดที่แถบ Notifications.....	181
ตั้งเวลา Windows Update	182
การใช้งาน Safe Mode	183
กู้ Windows 11 ด้วย Recovery Mode.....	185
▶ การเข้าสู่โหมด Troubleshoot	185
▶ กู้ระบบด้วย System Restore.....	186
▶ แก้ไขไฟล์ระบบบูต Windows 11.....	187
▶ แก้ไขปัญหาไฟล์จาก Windows Update.....	188
▶ ล้างระบบ Windows ให้ใหม่เอี่ยม.....	189

Chapter 14 ติดตั้งไดรเวอร์ Windows 11

ไดรเวอร์หาได้จากไหน ?.....	191
▶ เมนบอร์ด (ชิปเซต).....	191
▶ การ์ดแสดงผล.....	191
▶ การ์ดเสียง.....	192
▶ โมเด็ม ADSL และการ์ดแลน	192
Driver Easy ค้นหาไดรเวอร์ ง่ายๆ.....	193
Device Manager คืออะไร ?	195
▶ วิธีเปิด Device Manager.....	195
ติดตั้งไดรเวอร์ผ่าน Auto Update	196
ติดตั้งไดรเวอร์ผ่านโปรแกรมติดตั้ง	197
ติดตั้งไดรเวอร์ด้วยตนเอง	199

Chapter 15 ติดตั้ง MS Office และโปรแกรมเสริม

โปรแกรม Microsoft Office.....	202
▶ รุ่นของ Microsoft Office	202
การติดตั้ง Microsoft Office.....	203
จัดการภัยทางเน็ตด้วย Internet Security.....	204
▶ AntiVirus vs Internet Security.....	205
แนะนำ Kaspersky Internet Security.....	205
▶ ตั้งค่า Kaspersky Internet Security	206
▶ การใช้งาน Safe Money.....	206

▶ การสแกนไวรัสด้วยตนเอง.....	207
▶ การปรับปรุงฐานข้อมูลไวรัส.....	209
▶ เครื่องมือและตัวช่วยอื่น.....	209
ปกป้อง Windows พันภัยร้าย WannaCry	210
ติดตั้งโปรแกรมจาก Windows Store	211

PART 4 ตั้งค่าอินเทอร์เน็ตและแก้ปัญหาพีซี

Chapter 16 ติดตั้งและใช้เน็ตไฟเบอร์ FTTx

แนะนำอินเทอร์เน็ตแบบ FTTx	216
▶ ไฟล์สถานะการเชื่อมต่อ FTTx.....	216
โปรเน็ต Gamer แยกท่อเล่นเกม.....	217
▶ เพิ่มประสิทธิภาพเน็ต ด้วยโหมด Bridge.....	217
Speed Toggle ปรับความเร็วโปรเน็ต	218
Public IPv4 vs Private IPv4	218
▶ วิธีตรวจสอบว่าได้ IP Address แบบไหน.....	219
▶ Private IPv4 กับการใช้งาน Port Forward.....	220
ใช้ FTTx ด้วย FiberHome AN5506.....	222
ใช้ FTTx ด้วยเราเตอร์ TP-Link.....	223
ใช้ FTTx ด้วย Asus RT-AC/AX	225
เน็ตบ้าน 1,000 Mb ใช้ได้แค่ 300 Mb !!!.....	228
▶ เช็คว่าอะไร เชื่อมต่อ Wi-Fi ความเร็วเท่าไร ?	229
ติดเน็ตคู่ Dual WAN เพิ่มประสิทธิภาพ	230
▶ ตั้งค่า Dual WAN ด้วยเราเตอร์ Asus.....	230
▶ ตั้งค่า Dual WAN ด้วย VPN Router	233

Chapter 17 ติดตั้งแลนและไวร์เลสในบ้าน

เชื่อมต่อคอมพิวเตอร์ด้วยสายแลน.....	237
▶ อีพเธตการ์ดแลนให้คอมเก่า	237
▶ สายแลน CAT5E CAT6 คืออะไร ?	238
ประเภทของหัวต่อสายแลน.....	238
▶ หัวต่อ RJ-45 แบบตรง.....	238
▶ หัวต่อ RJ-45 แบบไขว้.....	239
▶ หัวต่อ SFP/SFP+	239

อยากสร้างเครือข่าย ต้องเข้าใจ IP Address.....	239
▶ เริ่มต้นกับ IP Address	240
▶ แบ่งเครือข่ายให้คุ้มค่าด้วย Subnet Mask	242
▶ Gateway ประตูโลกกว้าง	242
มาตรฐาน IPv4 และ IPv6	243
▶ การเขียนเลข IPv6	243
มาตรฐานของแลนไร้สาย	244
▶ IEEE 802.11ac เริ่มต้นยุค Gigabit Wi-Fi	244
▶ IEEE 802.11ad กำเนิดใช้คลื่น 60 GHz	245
▶ IEEE 802.11ax รองรับไลฟ์สไตล์ยุคใหม่	246
▶ IEEE 802.11be ยุคไร้สายแห่งอนาคต	247
เรื่องน่ารู้ ช้อรุ่นความเร็ว Wireless Router	248
รูปแบบการเชื่อมต่อแลนไร้สาย	250
▶ Wi-Fi EasyMesh ขยายสัญญาณง่ายๆ	250
อัปเดตคอมให้ใช้งาน Wi-Fi	251
▶ ตั้งค่าคลื่นความถี่ของชิป Wi-Fi	252
การตรวจสอบเลข IP Address	252
ตั้งค่าไวร์เลสเร้าเตอร์ ZTE H198A	253
ตั้งค่าไวร์เลสเร้าเตอร์ Huawei HG8245W5	256
ตั้งค่าไวร์เลสเร้าเตอร์ยี่ห้อ TP-Link	259
ตั้งค่าไวร์เลสเร้าเตอร์ยี่ห้อ Asus	262
▶ ทดสอบความเร็วอินเทอร์เน็ต	265
▶ ควบคุมการอนุญาตอุปกรณ์ Wi-Fi	265
ตั้งค่าการใช้งาน Mesh Wi-Fi	266
▶ ตั้งค่าการเชื่อมต่อชุด Mesh Wi-Fi	266
▶ ตั้งค่าการเชื่อมต่อชุด Asus AiMesh	268

Chapter 18 แก้ไขปัญหาคอมพิวเตอร์

เมื่อพีซีบูตไม่ขึ้น	271
▶ การกำหนดค่าปกติของไบออส	271
เข้าใจเสียงบีบของ BIOS/UEFI	271
▶ Debug LED ช่วยตรวจสอบปัญหา	272
▶ ไบออสของ AMI	272
▶ ไบออสของ Award	272
ยกเลิกโปรแกรมตอนบูตวินโดวส์	273

คอมพิวเตอร์เครื่องร้อนมาก	274
▶ ดูอุณหภูมิจาก BIOS/UEFI	274
▶ ดูอุณหภูมิจากโปรแกรมผู้ผลิตเมนบอร์ด.....	275
▶ ดูอุณหภูมิจากโปรแกรม Hardware Monitor.....	275
ดูและระบายความร้อน.....	276
▶ เลือกฮีตซิงค์ดี ซีพียูมีความสุข.....	276
▶ รู้จักสารนำความร้อน.....	277
ทำความสะอาดจอภาพ.....	278
สำรองและกู้คืนไดรฟ์ด้วย System Restore	278
▶ สำรองไฟล์ระบบของ Windows	279
▶ กู้ไฟล์ระบบของ Windows.....	280
ลำโพงไม่ดัง เสียงไม่ออก.....	282

Chapter 19 แบ็คอัพและกู้ไฟล์ในฮาร์ดดิสก์

การตรวจสอบปัญหาดีสก์.....	284
▶ การตรวจสอบจุดเสีย.....	284
▶ จัดระเบียบไฟล์ข้อมูล.....	285
การใช้คุณสมบัติ S.M.A.R.T.....	286
▶ ตั้งค่า S.M.A.R.T. ในไบออส	286
▶ โปรแกรมตรวจสอบ S.M.A.R.T.....	286
สแกน SSD ด้วยโปรแกรมผู้ผลิต	287
▶ ตรวจสอบ SSD ยี่ห้อ WDC.....	287
▶ ตรวจสอบ SSD ยี่ห้อ Seagate	289
การสำรองข้อมูลผ่านเครือข่ายแลน.....	291
▶ การตั้งค่าที่คอมพิวเตอร์ปลายทาง	291
▶ เชื่อมต่อไดรฟ์ที่เครื่องปลายทาง.....	293
รู้จักโปรแกรม Acronis True Image.....	295
▶ สำรองข้อมูลด้วย True Image.....	295
▶ กู้คืนไฟล์ระบบด้วย True Image	297
▶ การโคลนฮาร์ดดิสก์ 2 ตัว	299
▶ การสร้างแผ่นบูตระบบฉุกเฉิน	300

PART 5 เร่งความเร็วติดปีกให้กับพีซี

Chapter 20 รู้จักโปรแกรมทดสอบประสิทธิภาพ

อยากรู้สเปคของคอมพิวเตอร์	306
▶ ดูจากไบออสของเครื่อง	306
▶ โปรแกรม AIDA64 System Information	307
วัดความแรงของเครื่องด้วย PCMark 10	308
วัดความแรงของเครื่องด้วย 3DMark	311

Chapter 21 เร่งพลังพีซีให้แรงสะใจ

ทำไมต้องโอเวอร์คล็อก ?	315
โอเวอร์คล็อกแล้วดีกว่าจริงหรือ ?	315
อยากลองโอเวอร์คล็อกซีพียู	316
▶ ซีพียู Intel Core (LGA1700)	316
▶ ซีพียู AMD Ryzen	320

APPENDIX

APPENDIX A เจาะเทคโนโลยีโน้ตบุ๊ก

Gaming Notebook เกิดมาเพื่อเกมเมอร์	326
▶ Intel EVO มาตรฐานใหม่ของโน้ตบุ๊ก	327
ชิป Wi-Fi ในโน้ตบุ๊ก	328
ซีพียูโน้ตบุ๊กของบริษัท Intel	329
▶ Intel Celeron	329
▶ Intel Pentium	330
▶ Intel Core i3	330
▶ Intel Core i5	331
▶ Intel Core i7	332
▶ Intel Core i9	334
ซีพียูโน้ตบุ๊กของบริษัท AMD	334
▶ AMD Athlon Silver/Gold	335
▶ AMD Ryzen 4xxx	335
▶ AMD Ryzen 5xxx	336
▶ AMD Ryzen Pro 5xxx	338

▶ AMD Ryzen 6xxx.....	338
▶ AMD Ryzen Pro 6xxx.....	339

APPENDIX B Intel NUC คอมพิวเตอร์สำเร็จรูป

NUC มีรูปแบบไหนบ้าง	341
เตรียมพร้อมติดตั้ง Intel NUC	342
เริ่มการติดตั้ง Intel NUC.....	342
▶ หัวต่ออุปกรณ์ของ Intel NUC.....	345
▶ ตั้งค่า BIOS/EFI ของ Intel NUC.....	345
ติดตั้ง Intel NUC เข้ากับจอภาพ	346

APPENDIX C อัปเดตเฟิร์มแวร์/ฮาร์ดดิสก์ของโน้ตบุ๊ก

สำรวจชิ้นส่วนอุปกรณ์โน้ตบุ๊ก	348
อัปเดตเฟิร์มแวร์ให้โน้ตบุ๊ก	349
อัปเดตฮาร์ดดิสก์/SSD ให้โน้ตบุ๊ก	350
อัปเดตชิป Wi-Fi ให้โน้ตบุ๊ก	352

APPENDIX D รวมสเปคซีฟิเคชัน/เมนบอร์ด/ชิปกราฟิก

รวมสเปคซีฟิเคชันของบริษัท Intel	355
▶ ซีพียูตระกูล Celeron.....	355
▶ ซีพียูตระกูล Pentium Gold.....	356
▶ ซีพียูตระกูล Core i3.....	357
▶ ซีพียูตระกูล Core i5.....	358
▶ ซีพียูตระกูล Core i7.....	359
▶ ซีพียูตระกูล Core i9.....	361
รวมสเปคซีฟิเคชันของบริษัท AMD.....	362
▶ ซีพียูตระกูล Athlon Gold.....	362
▶ ซีพียูตระกูล Ryzen 4xxx	362
▶ ซีพียูตระกูล Ryzen 4xxx with Radeon.....	363
▶ ซีพียูตระกูล Ryzen 5xxx	364
▶ ซีพียูตระกูล Ryzen 5xxx with Radeon.....	365
▶ ซีพียูตระกูล Ryzen 7xxx (with Radeon)	365
▶ ซีพียูตระกูล Ryzen Threadripper.....	366

รวมสเปคชิปกราฟิก 3 มิติยอดนิยม	367
▶ ชิปกราฟิก AMD Radeon	367
▶ ชิปกราฟิก Intel Iris X ^o /ARC.....	368
▶ ชิปกราฟิก nVidia.....	369
แนะนำเมนบอร์ดของซีพียู Intel.....	372
แนะนำเมนบอร์ดของซีพียู AMD.....	375
ลองตั้งค่าใช้จ่าย Intel RAID	377
▶ ทดสอบความเร็ว Intel RAID.....	378

CONTENT

CHAPTER 01

เลือกซื้อ เลือกจัดสเปคคอม

การเลือกเครื่องคอมพิวเตอร์ให้เหมาะสมกับระดับผู้ใช้งานก็มีความสำคัญไม่แพ้การเลือกยี่ห้อของคอมพิวเตอร์ อีกทั้งการเลือกร้านค้าหรือตัวแทนจำหน่ายก็มีความสำคัญเช่นกัน เนื่องจากเครื่องคอมพิวเตอร์ไม่ได้ซ่อมเหมือนเครื่องใช้ไฟฟ้าทั่วไป ดังนั้น ร้านค้าที่ดีจะช่วยให้เราวางใจได้ในระดับหนึ่งว่าเครื่องคอมพิวเตอร์จะสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ



ansveta

ใช้งานคอมพิวเตอร์ต้องมีอะไรบ้าง

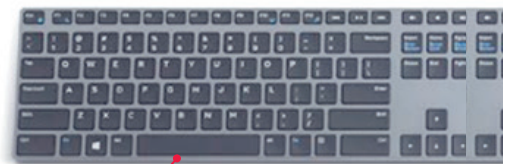
จอภาพ (Monitor)
เป็นอุปกรณ์สำหรับแสดงผล
ของเครื่องคอมพิวเตอร์



ลำโพง (Speaker)
ส่งเสียงการใช้งานเครื่อง
คอมพิวเตอร์



คีย์บอร์ด (Keyboard)
ใช้ควบคุมและสั่งการเครื่อง
คอมพิวเตอร์





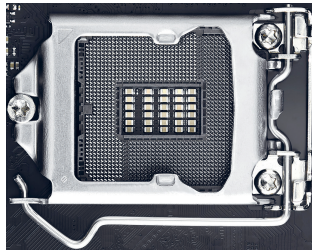
เคส (Case) เปรียบ
เสมือนร่างกายของเครื่อง
เนื่องจากอุปกรณ์ทุกชิ้นจะ
ติดตั้งอยู่ภายในเคส

เมาส์ (Mouse) ช่วย
อำนวยความสะดวกในการ
ใช้งานบนวินโดวส์

รู้จักซ็อกเก็ตของซีพียู

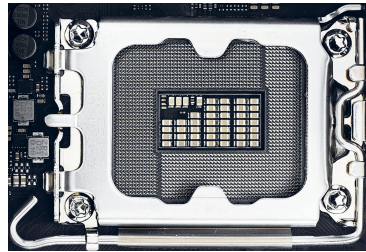
การเลือกซื้อและใช้งานซีพียูควรทำความรู้จักกับซ็อกเก็ตของซีพียู เนื่องจากซ็อกเก็ตจะเป็นตัวกำหนดรุ่นของซีพียูที่สามารถใช้งานได้ ซ็อกเก็ตที่ได้รับความนิยมคือ Intel LGA1200, LGA1700 และ AMD AM4, AM5 รวมไปถึง AMD sTRX4 ตัวซ็อกเก็ตแบบ LGA มีแผ่นพลาสติกปิดไว้เพื่อป้องกันความเสียหายของขาเข็ม

Intel LGA1200



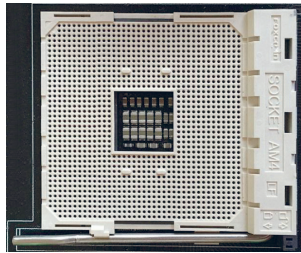
- | | | |
|------------------|---------------------------------------------|--------------------------------|
| Celeron | <input checked="" type="checkbox"/> G5xxx | <input type="checkbox"/> G6xxx |
| Pentium Gold | <input checked="" type="checkbox"/> G6xxx | <input type="checkbox"/> G7xxx |
| Core i3/i5/i7/i9 | <input checked="" type="checkbox"/> 10/11xx | <input type="checkbox"/> 12xxx |

Intel LGA1700



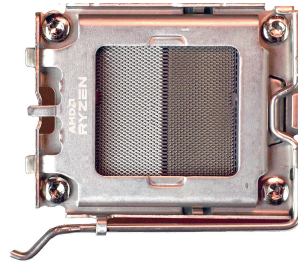
- | | | |
|------------------|-----------------------------------|-------------------------------------------|
| Celeron | <input type="checkbox"/> G5xxx | <input checked="" type="checkbox"/> G6xxx |
| Pentium Gold | <input type="checkbox"/> G6xxx | <input checked="" type="checkbox"/> G7xxx |
| Core i3/i5/i7/i9 | <input type="checkbox"/> 10/11xxx | <input checked="" type="checkbox"/> 12xxx |

AMD AM4 (PGA1331)



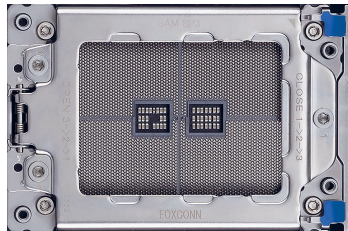
- | | | |
|--------------------|--------------------------------------------------|-------------------------------|
| Athlon (Gold, Pro) | <input checked="" type="checkbox"/> 6/7/8xxx | |
| Ryzen 3/5/7 (Pro) | <input checked="" type="checkbox"/> 1/2/3/4/5xxx | <input type="checkbox"/> 7xxx |

AMD AM5 (LGA1718)

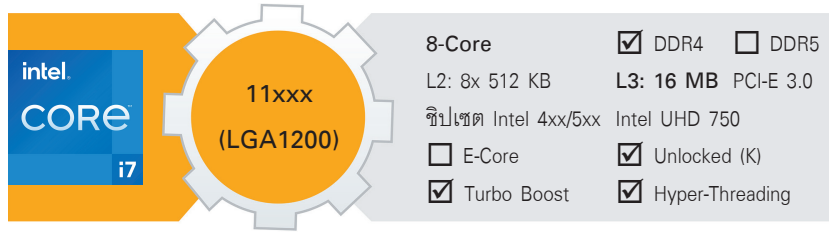


- | | | |
|--------------------|---------------------------------------|------------------------------------------|
| Athlon (Gold, Pro) | <input type="checkbox"/> 6/7/8xxx | |
| Ryzen 3/5/7 (Pro) | <input type="checkbox"/> 1/2/3/4/5xxx | <input checked="" type="checkbox"/> 7xxx |

AMD sTRX4 (LGA4094)



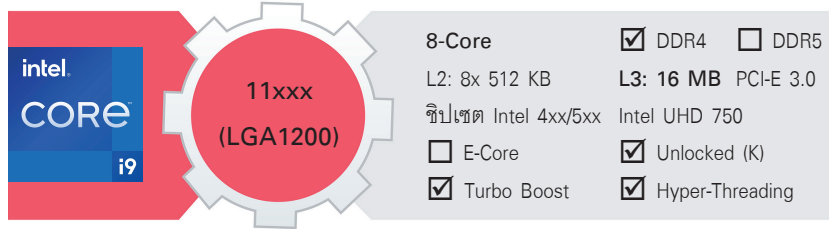
- | |
|------------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Athlon (Gold, Pro) |
| <input type="checkbox"/> Ryzen 3/5/7 (Pro) |
| <input checked="" type="checkbox"/> Threadripper |
| <input checked="" type="checkbox"/> Threadripper Pro |



intel. CORE i7

11xxx (LGA1200)

- 8-Core
- L2: 8x 512 KB
- ชิปเซต Intel 4xx/5xx
- E-Core
- Turbo Boost
- DDR4
- DDR5
- L3: 16 MB
- PCI-E 3.0
- Intel UHD 750
- Unlocked (K)
- Hyper-Threading

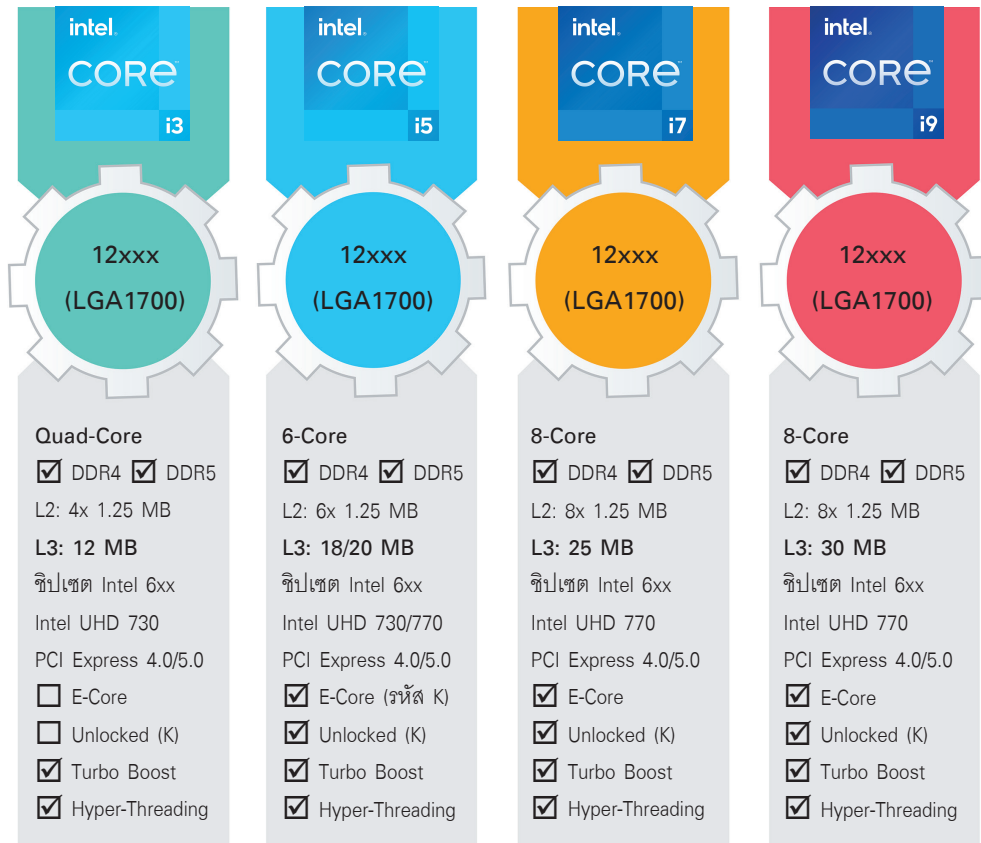


intel. CORE i9

11xxx (LGA1200)

- 8-Core
- L2: 8x 512 KB
- ชิปเซต Intel 4xx/5xx
- E-Core
- Turbo Boost
- DDR4
- DDR5
- L3: 16 MB
- PCI-E 3.0
- Intel UHD 750
- Unlocked (K)
- Hyper-Threading

ซีพียู Core i สกัด Alder Lake

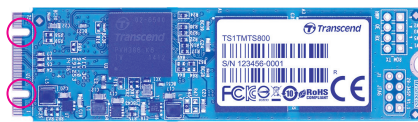


intel. CORE i3	intel. CORE i5	intel. CORE i7	intel. CORE i9
12xxx (LGA1700)	12xxx (LGA1700)	12xxx (LGA1700)	12xxx (LGA1700)
Quad-Core	6-Core	8-Core	8-Core
<input checked="" type="checkbox"/> DDR4 <input checked="" type="checkbox"/> DDR5	<input checked="" type="checkbox"/> DDR4 <input checked="" type="checkbox"/> DDR5	<input checked="" type="checkbox"/> DDR4 <input checked="" type="checkbox"/> DDR5	<input checked="" type="checkbox"/> DDR4 <input checked="" type="checkbox"/> DDR5
L2: 4x 1.25 MB	L2: 6x 1.25 MB	L2: 8x 1.25 MB	L2: 8x 1.25 MB
L3: 12 MB	L3: 18/20 MB	L3: 25 MB	L3: 30 MB
ชิปเซต Intel 6xx	ชิปเซต Intel 6xx	ชิปเซต Intel 6xx	ชิปเซต Intel 6xx
Intel UHD 730	Intel UHD 730/770	Intel UHD 770	Intel UHD 770
PCI Express 4.0/5.0	PCI Express 4.0/5.0	PCI Express 4.0/5.0	PCI Express 4.0/5.0
<input type="checkbox"/> E-Core	<input checked="" type="checkbox"/> E-Core (รหัส K)	<input checked="" type="checkbox"/> E-Core	<input checked="" type="checkbox"/> E-Core
<input type="checkbox"/> Unlocked (K)	<input checked="" type="checkbox"/> Unlocked (K)	<input checked="" type="checkbox"/> Unlocked (K)	<input checked="" type="checkbox"/> Unlocked (K)
<input checked="" type="checkbox"/> Turbo Boost	<input checked="" type="checkbox"/> Turbo Boost	<input checked="" type="checkbox"/> Turbo Boost	<input checked="" type="checkbox"/> Turbo Boost
<input checked="" type="checkbox"/> Hyper-Threading	<input checked="" type="checkbox"/> Hyper-Threading	<input checked="" type="checkbox"/> Hyper-Threading	<input checked="" type="checkbox"/> Hyper-Threading

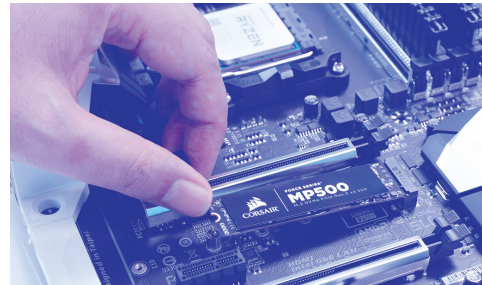
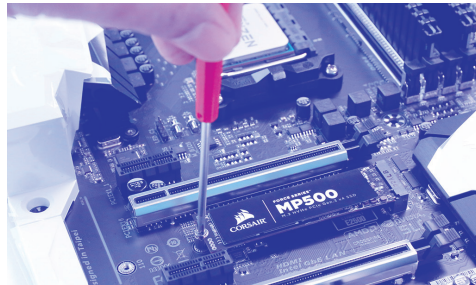
ประสิทธิภาพ AHCI และ NVMe

เมื่อได้ทำความรู้จัก SSD และโหมดการทำงานที่แตกต่างกันระหว่าง AHCI และ NVMe แล้ว หลายคนคงตั้งคำถามในใจว่า NVMe จะแรงกว่า เร็วกว่า คุ่มค่าที่จะซื้อมาใช้งานหรือไม่ หัวข้อนี้จึงจะทดสอบประสิทธิภาพของฮาร์ดดิสก์, SSD ทั้งแบบ Serial ATA (โหมด AHCI) และแบบ M.2 (โหมด NVMe) เพื่อเป็นตัวเลือกในการพิจารณาและตัดสินใจให้เหมาะสมกับการใช้งานของผู้ใช้ตามต้องการ

ลักษณะของ SSD แบบ M.2 ที่ทำงานบนบัส PCI Express ในโหมด NVMe จะมีร่องบากเดียว



การติดตั้ง M.2 เพียงขั้นตอนแล้ววางตัวการ์ด SSD สอดในช่อง (ระวางร่องบาก) และขันนอตยึดให้เรียบร้อย



ดังผลการทดสอบประสิทธิภาพจะเห็นได้ว่า SSD แบบ M.2 ที่ทำงานบนบัส PCI Express ในโหมด NVMe สามารถทำลายข้อจำกัดของตัวควบคุม Serial ATA ได้ ช่วยให้ประสิทธิภาพสูงระดับ GB/s

SSD 1TB Serial ATA

	Read [MB/s]	Write [MB/s]
Seq Q32T1	518.3	398.3
4K Q32T1	308.2	294.0
Seq	506.3	11.32
4K	33.72	79.29

SSD 1TB M.2 NVMe (PCI-E 3.0)

	Read [MB/s]	Write [MB/s]
Seq Q32T1	2322	1121
4K Q32T1	356.0	295.2
Seq	1301	889.3
4K	43.12	110.3

SSD 1TB M.2 NVMe (PCI-E 4.0)

	Read [MB/s]	Write [MB/s]
Seq Q32T1	4921	2530
4K Q32T1	1024	984.4
Seq	2241	2528
4K	58.83	331.7

M.2 SSD ใช้งานแบบ External

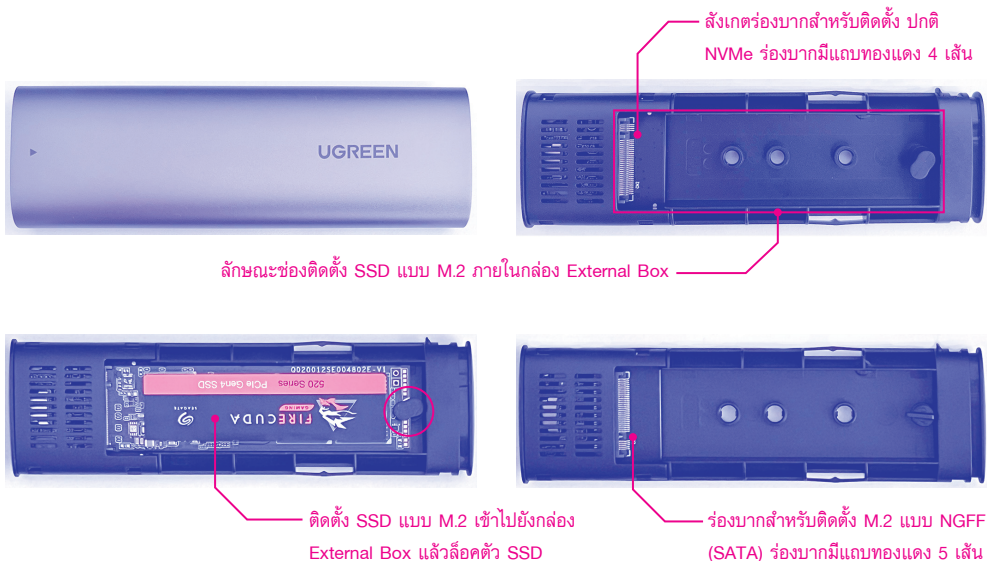
ด้วยความที่ SSD แบบ M.2 ได้รับความนิยมและหาซื้อได้ง่าย ผู้ใช้ที่อาจจะอัปเดต SSD ตัวเก่า หรือมี SSD แบบ M.2 หลายตัว ทางเลือกหนึ่งที่น่าสนใจคือ การหาซื้อกล่อง External Box มาใส่เพื่อทำเป็นฮาร์ดดิสก์แบบพกพา ซึ่งจุดเด่นของ SSD แบบ M.2 โดยเฉพาะในรุ่นที่เป็น NVMe มีความเร็วสูงและน้ำหนักเบา พกพาสะดวก

WARN

ซื้อกล่อง External Box สวิตช์ค่าโฆษณา NGFF และ NVMe

SSD แบบ M.2 มีรุ่นที่ทำงานแบบ Serial ATA ซึ่งความเร็วสูงสุดประมาณ 550 MB/s ในขณะที่รุ่นใช้บัส PCI Express จะทำงานได้รวดเร็วกว่า 1 GB/s แต่ผู้ผลิตบางยี่ห้อไม่ใช้คำว่า Serial ATA ให้ชัดเจน แต่เลือกใช้คำว่า NGFF ในขณะที่รุ่นใช้บัส PCI Express สเปคจะชัดเจนว่าต้องระบุเป็น NVMe เท่านั้น

การซื้อกล่อง External Box สำหรับ SSD แบบ M.2 มาติดตั้งด้วยตนเองทำได้ง่าย เพียงซื้อให้ตรงกับรุ่น NGFF (Serial ATA) หรือ NVMe เพราะร่องบากไม่เหมือนกัน และไม่สามารถติดตั้งด้วยกันได้ กล่อง External Box ส่วนใหญ่จะติดตั้งง่ายโดยไม่ต้องขันนอต แค่นับหรือปลดล๊อคฝาครอบแล้วติดตั้งได้ทันที



เลือกหูฟัง หรือซื้อลำโพง

ที่ผ่านมาเราค้นเคยกับลำโพงแบบต่างๆ ที่ใช้งานกับคอมพิวเตอร์ แต่เมื่อเข้าสู่ยุคของเกมก็ฟ้าอย่าง eSport การเล่นเกมกับลำโพงอาจจะสร้างเสียงได้ไม่สะใจหรือมีเสียงรบกวนผู้อื่น ในอดีตหูฟังอาจจะสร้างระบบเสียงได้ธรรมดา แต่การมาของยุค eSport เกิดเทคโนโลยีและตัวเลือกของหูฟังประสิทธิภาพสูง ที่สามารถสร้างระบบเสียงอันน่ารั้าใจให้กับเกมเมอร์ไม่แพ้ระบบลำโพงขนาดใหญ่



- ☑ รุ่นระดับสูงจะมีชิปเสียง ต้องเสียบหัวต่อ USB
- ☑ คุณภาพเสียงตามยี่ห้อ/รุ่น ถ้าไม่ชอบก็แก้ไขไม่ได้
- ☑ ถอดสลับเครื่องได้ง่าย พกพาใช้นอกสถานที่สะดวก
- ☑ ฟังเสียงส่วนตัว ไม่รบกวนผู้อื่น แต่ระวังสุขภาพหู



- ☑ ใช้ชิปเสียงบนเมนบอร์ด หรือซื้อการ์ดเสียงเพิ่ม
- ☑ จัดวางตำแหน่งลำโพงดี จะได้ระบบเสียงคุณภาพสูง
- ☑ ส่วนใหญ่ติดตั้งประจำที่ ถ้าชุดใหญ่ย้ายลำบาก
- ☑ หากเปิดเสียงดังจะรบกวนคนใกล้เคียง

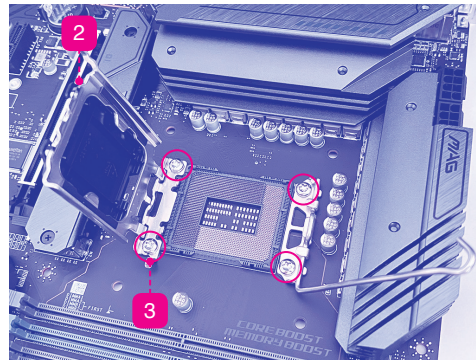
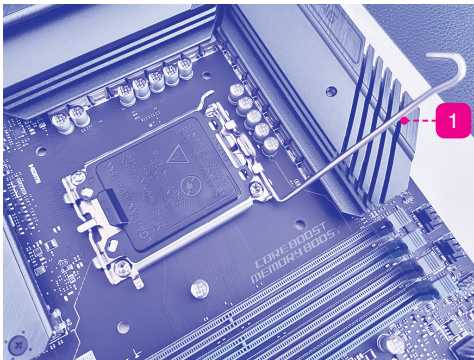
การติดตั้งซีพียู Intel

ซีพียู Intel ที่ได้รับความนิยมในปัจจุบันจะใช้ซ็อกเก็ตแบบ LGA (Land Grid Array) ซึ่งขาเซมิที่ตัวซ็อกเก็ตมีขนาดเล็กเพียง 2 มิลลิเมตร หากติดตั้งไม่ดีอาจส่งผลให้ขาของซ็อกเก็ตเสียหายได้ง่าย รูปแบบซ็อกเก็ตใหม่จะมีฝาปิดสำหรับป้องกันขาเซมิ ดังนั้น จะมีเทคนิคในการติดตั้งซีพียูเพื่อช่วยลดความเสี่ยงที่ขาเซมิจะเสียหาย

ซีพียูซ็อกเก็ต LGA1200/LGA1700

การติดตั้งซีพียู Intel ตระกูล Pentium หรือ Core i ทั้งหมดที่ใช้ซ็อกเก็ต LGA1200 และรุ่นใหม่ LGA1700 ที่ใช้แรม DDR5 ต่างมีวิธีการติดตั้งเหมือนกัน ทั้งนี้ผู้ใช้นำซีพียูที่ใช้ซ็อกเก็ตแตกต่างกันมาติดตั้ง เพราะตำแหน่งมุมบากไม่ตรงกัน และยอมส่งผลให้ขาซ็อกเก็ตเสียหายซึ่งทำให้ผิดเงื่อนไขการรับประกันได้

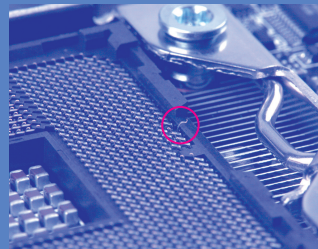
1. ซ็อกเก็ต LGA1200/LGA1700 จะมีฝาปิดป้องกันขาเซมิ ให้ยกคานล็อคซ็อกเก็ตซีพียูขึ้นมา ห้าม ! ถอดแผ่นปิดซ็อกเก็ตออกเด็ดขาด
2. เฉพาะซ็อกเก็ต LGA1700 จะมีกรอบโลหะเพิ่มขึ้นมา ให้ยกกรอบโลหะของแผ่นปิดซ็อกเก็ตขึ้น
3. สังเกตมุมบากที่ตัวซ็อกเก็ตเพื่อป้องกันการติดตั้งผิดพลาด ผู้ใช้ต้องติดตั้งซีพียูให้ตรงกับมุมบาก



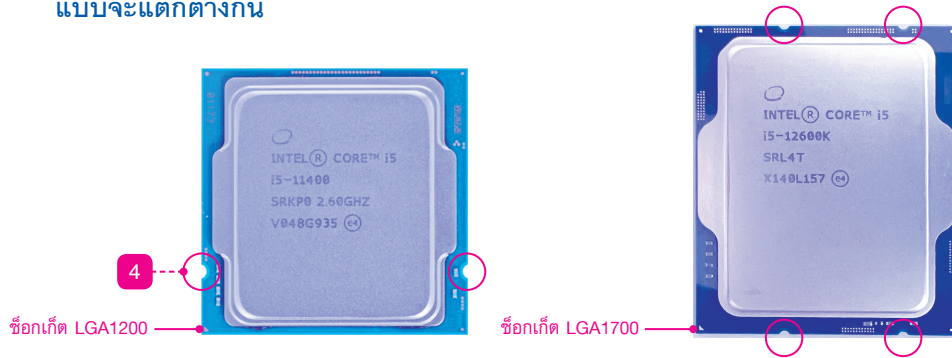
WARN

ฝาปิดซ็อกเก็ต LGA ของซีพียู Intel

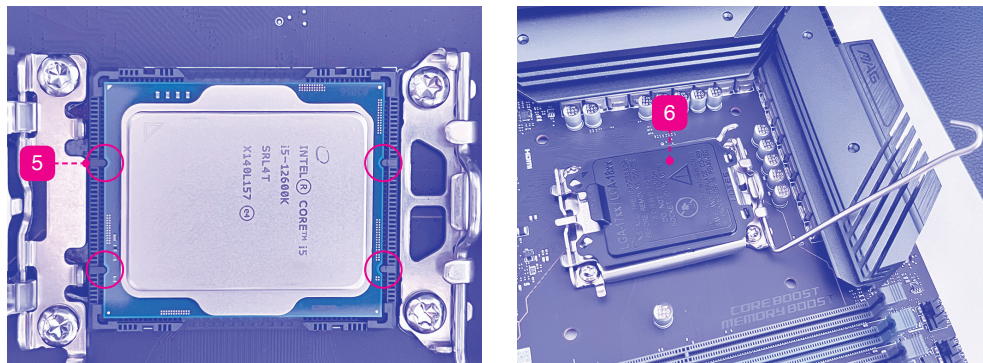
เนื่องจากฝาปิดซ็อกเก็ตของซีพียู Intel จะครอบลงไปบนขาเซมิของซ็อกเก็ตโดยตรง การยกฝาปิดของซ็อกเก็ตซีพียูจะต้องยกขึ้นมาตรงๆ เท่านั้น หากมีการเอียงซ้ายหรือขวาอาจส่งผลให้ฝาปิดไปเกี่ยวกับขาเซมิของซ็อกเก็ตให้เสียหายได้ง่าย



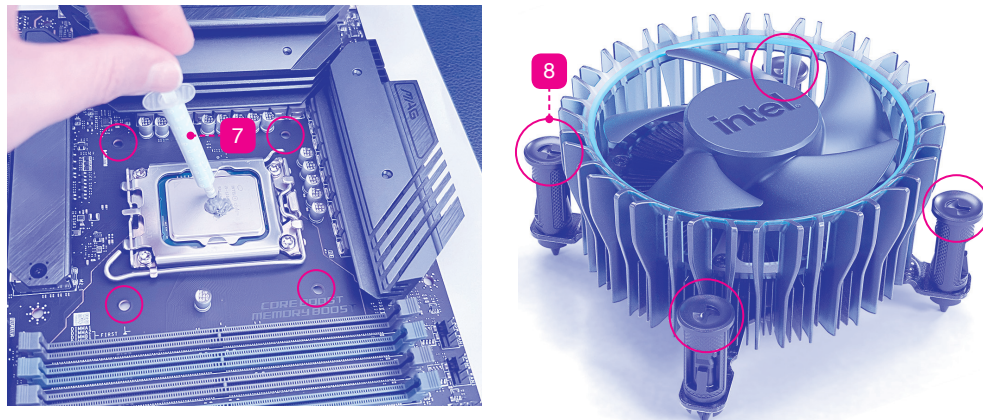
4. สังเกตร่องบากที่ตัวซีพียูที่ใช้ซ็อกเก็ต LGA1200 และ LGA1700 โดยร่องบากของซีพียูแต่ละแบบจะแตกต่างกัน



5. วางตัวซีพียูลงบนซ็อกเก็ตโดยสังเกตมุมบาก เนื่องจากขาเพิ่มมีขนาดเล็กและเสียหายได้ง่าย
6. โยกคานล้อคเพื่อปิดฝาครอบให้เรียบร้อย ขั้นตอนนี้สามารถถอดแผ่นปิดขาซ็อกเก็ตออกได้แล้ว

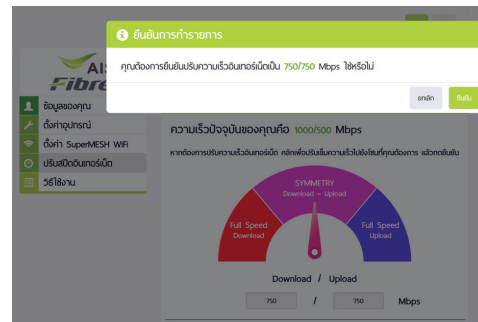


7. ทาซิลิโคนเพื่อช่วยนำความร้อนของซีพียู แล้วสังเกตตำแหน่งสำหรับติดตั้งฮีตซิงค์บนเมนบอร์ด
8. สังเกตตำแหน่งยึดทั้ง 4 มุมบนตัวฮีตซิงค์ โดยฮีตซิงค์ของ Intel จะใช้หมุดกดยึดกับเมนบอร์ด



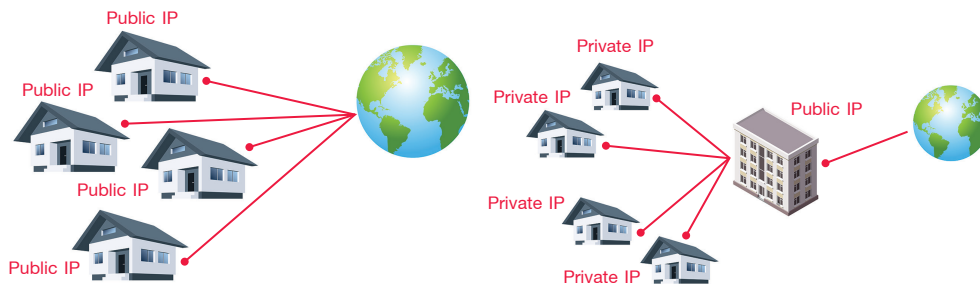
Speed Toggle ปรับความเร็วโปรเน็ต

Speed Toggle เป็นลูกเล่นใหม่ของผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ต ที่ช่วยให้ผู้ใช้สามารถสลับความเร็วดาวน์โหลดและอัปโหลด หรือจะปรับให้เป็น 50:50 ได้ตามความต้องการใช้งาน โดยปกติโปรโมชันของอินเทอร์เน็ตจะมีค่าดาวน์โหลดสูงกว่าค่าอัปโหลด เช่น 500/100 Mb หรือ 1,000/200 Mb เป็นต้น ซึ่งหากต้องการส่งไฟล์ไปเก็บบนไดรฟ์ออนไลน์ที่จะต้องใช้ความเร็วการอัปโหลดมากกว่า ด้วยคุณสมบัติ Speed Toggle จะช่วยให้สลับความเร็วของอัปโหลดให้สูงกว่าดาวน์โหลดได้จากแอปฯ หรือเว็บไซต์ของผู้ให้บริการ ตัวอย่าง 1,000/200 Mbps ก็เลือกสลับเป็น 600/600 Mbps หรือ 200/1,000 Mbps เพื่อการใช้งานที่ต้องการ



Public IPv4 vs Private IPv4

การเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตจะได้รับเลข IP Address จากผู้ให้บริการ ซึ่งแต่เดิมจะเป็นแบบ Public IP Address คือเป็นเลข IP Address จริงที่แสดงเมื่อเราเชื่อมต่อกับเว็บไซต์ต่างๆ ด้วยข้อจำกัดของ IPv4 ที่มีจำนวนจำกัด และ IPv6 ยังมีปัญหากับการใช้งานบางประเภท ส่งผลให้ผู้ให้บริการปรับเปลี่ยนระบบแจกเลข IP Address ให้กับลูกค้า โดยใช้รูปแบบของ NAT (Network Address Translation)



ภาพจำลองการแจก Public IP Address (ซ้าย) และแบบ Private IP Address (ขวา)

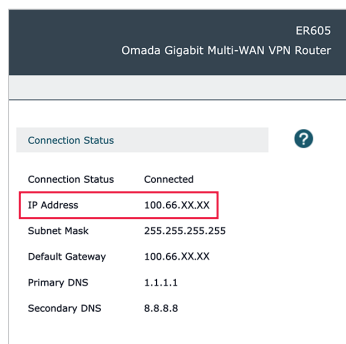
การใช้ระบบ NAT จะแปลงเลข Public IP Address แล้วผู้ให้บริการจะสร้างเลข IP Address เพื่อแจกจ่ายให้ลูกค้าแทน เรียกว่า Private IP Address ย่อมส่งผลให้ไม่สามารถใช้งานอินเทอร์เน็ตบางอย่างได้ เช่น Dynamic DNS ผู้ให้บริการจะมีบริการพิเศษแบบจำกัดไว้ให้ เช่น thddns, trueddns เป็นต้น หรือแม้แต่เกิดปัญหาในการเล่นเกมนบางประเภท ดังนั้น โปรโมชัน Gamer ส่วนใหญ่จะได้รับ Public IP Address เท่านั้น

วิธีตรวจสอบว่าได้ IP Address แบบไหน

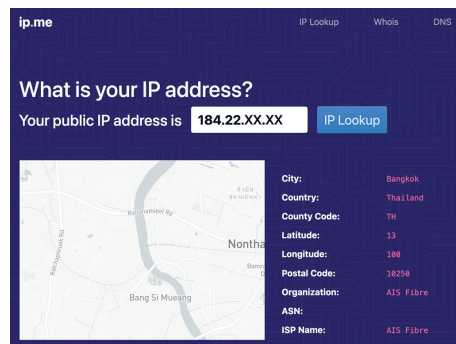
การตรวจสอบว่าผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตแจกเลข IP Address แบบ Public IP หรือ Private IP ผู้ใช้ตรวจสอบได้จากเว็บไซต์ที่สามารถแสดงเลข IP Address ของเราได้ เช่น ip.me หรือแอปฯ ทดสอบความเร็วอินเทอร์เน็ต เช่น www.speedtest.net หรือ www.nperf.com เป็นต้น

จากนั้นให้ล็อกอินเข้าสู่เราท์เตอร์แล้วตรวจสอบเลข IP Address ว่าตรงกับที่เว็บไซต์เหล่านั้นแสดงผลหรือไม่ หากเป็นเลขเดียวกันแสดงว่าเป็น Public IP แต่ถ้าเลขไม่เหมือนกันแสดงว่าเป็น Private IP ซึ่งผู้ให้บริการบางแห่งสามารถติดต่อ Call Center แจ้งขอเปลี่ยนเป็น Public IP ได้โดยไม่มีค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม

ผู้ให้บริการแบบ Private IP เมื่อเปิดเว็บไซต์ ip.me ตรวจสอบจะพบว่าเลข IP Address ไม่ตรงกัน



ER605 Omada Gigabit Multi-WAN VPN Router	
Connection Status	
Connection Status	Connected
IP Address	100.66.XX.XX
Subnet Mask	255.255.255.255
Default Gateway	100.66.XX.XX
Primary DNS	1.1.1.1
Secondary DNS	8.8.8.8

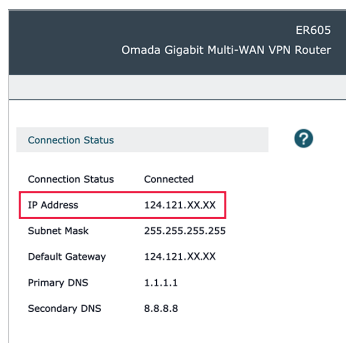


ip.me IP Lookup Whois DNS

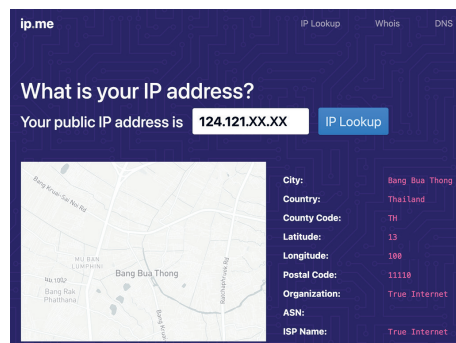
What is your IP address?
Your public IP address is **184.22.XX.XX** IP Lookup

City: Bangkok
Country: Thailand
Country Code: TH
Latitude: 13
Longitude: 100
Postal Code: 10250
Organization: AIS Fibre
ASN:
ISP Name: AIS Fibre

ผู้ให้บริการแบบ Public IP เมื่อเปิดเว็บไซต์ ip.me ตรวจสอบจะพบว่าเลข IP Address ตรงกัน



ER605 Omada Gigabit Multi-WAN VPN Router	
Connection Status	
Connection Status	Connected
IP Address	124.121.XX.XX
Subnet Mask	255.255.255.255
Default Gateway	124.121.XX.XX
Primary DNS	1.1.1.1
Secondary DNS	8.8.8.8



ip.me IP Lookup Whois DNS

What is your IP address?
Your public IP address is **124.121.XX.XX** IP Lookup

City: Bang Bua Thong
Country: Thailand
Country Code: TH
Latitude: 13
Longitude: 100
Postal Code: 11110
Organization: True Internet
ASN:
ISP Name: True Internet

มาตรฐานของแลนไร้สาย

มาตรฐานของแลนไร้สาย (Wireless LAN) ได้รับการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง นอกจากการพัฒนาด้านความเร็วของการเชื่อมต่อแล้ว ยังมีการเพิ่มคุณสมบัติเพื่อช่วยให้เชื่อมต่ออุปกรณ์ได้ดียิ่งขึ้น เช่น MU-MIMO, OFDMA เป็นต้น ซึ่งแต่ละมาตรฐานก็มีการกำหนดอัตราการรับ/ส่งข้อมูล และความถี่ของคลื่นวิทยุที่ใช้งานแตกต่างกัน



มาตรฐาน	คลื่นความถี่	ความเร็วการเชื่อมต่อ	รองรับ MU-MIMO	OFDMA/TWT
IEEE 802.11a	5 GHz	54 Mbps	×	×
IEEE 802.11b	2.4 GHz	11 Mbps	×	×
IEEE 802.11g	2.4 GHz	54 Mbps	×	×
IEEE 802.11n	2.4, 5 GHz	150/300/450 Mbps	×	×
IEEE 802.11ac	5 GHz	433/867/1,300/1,733 Mbps	Wave 2 (Download)	×
IEEE 802.11ad	60 GHz	4,620/6,757 Mbps	Download/Upload	×
IEEE 802.11ax	2.4, 5, 6 GHz	574/1,148/2,402/4,804 Mbps	Download/Upload	✓
IEEE 802.11be	2.4, 5, 6 GHz	2.29/4.59/9.6/19.2 Gbps	Download/Upload	✓

IEEE 802.11ac เริ่มต้นยุค Gigabit Wi-Fi

IEEE 802.11ac หรือ Wi-Fi 5 ได้รับการพัฒนาให้มีขีดความสามารถสูงขึ้นระดับกิกะบิต โดยเลือกใช้คลื่นความถี่ 5 GHz เป็นหลักเพียงคลื่นเดียว ช่วยลดข้อจำกัดของช่องความถี่ 2.4 GHz ที่รบกวนกันมากเกินไป Wi-Fi 5 จึงพัฒนาไปใช้คลื่นความถี่ 5 GHz



Wi-Fi 5 ใช้การเข้ารหัสแบบ 256-QAM ทำงานบนคลื่นความถี่ 5 GHz คือมีช่องสัญญาณมากเพียงพอจะให้ทำงานร่วมกัน รองรับอุปกรณ์ให้ทำงานแบบ MIMO (Multiple-Input Multiple-Output) แต่ก็มีระยะเวลาการใช้งานที่น้อยกว่าคลื่นความถี่ 2.4 GHz ส่งผลให้อาจจำเป็นต้องติดตั้งอุปกรณ์ Access Point เพิ่มเติม ทั้งนี้ Wi-Fi 5 ช่วงหลังมีการพัฒนาเป็น IEEE 802.11ac Wave 2 รองรับ Multi-User MIMO (MU-MIMO) เฉพาะการดาวน์โหลดและมีความเร็วสูงสุด 1,733 Mbps

คลื่น 5 GHz	1 เสา	2 เสา	3 เสา	4 เสา
40 MHz	200 Mbps	400 Mbps	600 Mbps	800 Mbps
40 + 40 MHz	433 Mbps	867 Mbps	1,300 Mbps	1,733 Mbps

ซีพียูตระกูล Core i5



Socket LGA1200									
รุ่นซีพียู	ความเร็ว			ขนาดแคช		DDR5	ชิปกราฟิก	Multi-Core	HT
	P-Core	E-Core	Turbo	L2	L3				
11600KF	3.9 GHz	-	4.9 GHz	6x 512 KB	12 MB	×	×	6-Core	✓
11600K	3.9 GHz	-	4.9 GHz	6x 512 KB	12 MB	×	UHD 750	6-Core	✓
11600	2.8 GHz	-	4.8 GHz	6x 512 KB	12 MB	×	UHD 750	6-Core	✓
11600T	1.3 GHz	-	3.7 GHz	6x 512 KB	12 MB	×	UHD 750	6-Core	✓
11500	2.7 GHz	-	4.6 GHz	6x 512 KB	12 MB	×	UHD 750	6-Core	✓
11500T	1.5 GHz	-	3.9 GHz	6x 512 KB	12 MB	×	UHD 750	6-Core	✓
11400F	2.6 GHz	-	4.4 GHz	6x 512 KB	12 MB	×	×	6-Core	✓
11400	2.6 GHz	-	4.4 GHz	6x 512 KB	12 MB	×	UHD 730	6-Core	✓
11400T	1.7 GHz	-	4.1 GHz	6x 512 KB	12 MB	×	UHD 730	6-Core	✓
10600KF	4.1 GHz	-	4.8 GHz	6x 256 KB	12 MB	×	×	6-Core	✓
10600K	4.1 GHz	-	4.8 GHz	6x 256 KB	12 MB	×	UHD 630	6-Core	✓
10600	3.3 GHz	-	4.8 GHz	6x 256 KB	12 MB	×	UHD 630	6-Core	✓
10600T	2.4 GHz	-	4.0 GHz	6x 256 KB	12 MB	×	UHD 630	6-Core	✓
10500	3.1 GHz	-	4.5 GHz	6x 256 KB	12 MB	×	UHD 630	6-Core	✓
10500T	2.3 GHz	-	3.8 GHz	6x 256 KB	12 MB	×	UHD 630	6-Core	✓
10400F	2.9 GHz	-	4.3 GHz	6x 256 KB	12 MB	×	×	6-Core	✓
10400	2.9 GHz	-	4.3 GHz	6x 256 KB	12 MB	×	UHD 630	6-Core	✓
10400T	2.0 GHz	-	3.6 GHz	6x 256 KB	12 MB	×	UHD 630	6-Core	✓

หมายเหตุ : รุ่นรหัส T มีค่าพลังงาน TDP ที่ 35 W, รหัส K มีค่าพลังงาน TDP ที่ 125 W

แนะนำเมนบอร์ดของซีพียู Intel (ต่อ)

Socket	ยี่ห้อ	ชื่อรุ่น	ซีพียู	DDR5	HDMI	DPort	PCI-E	M.2 NVMe	LAN	USB-C	Wi-Fi	
LGA1700	ASRock	Z690 Taichi	Intel Z690	✓	✓	USB-C	5.0 (CF)	4.0/3.0 (3)	2.5 Gb	TBolt 4	Wi-Fi 6/6E	
		Z690 Phantom Gaming4	Intel Z690 (เลือกกลุ่ม)	✓	✓	X	5.0 (CF)	4.0/3.0 (3)	1 Gb	10 Gb	X	
		Z690 Phantom ITX/TB4	Intel Z690	✓	✓	USB-C	5.0	4.0/3.0 (2)	2.5 Gb	TBolt 4	Wi-Fi 6/6E	
		Z690 Steel Legend	Intel Z690 (เลือกกลุ่ม)	✓	✓	✓	5.0 (CF)	4.0/3.0 (3)	2.5 Gb	10 Gb	รุ่น WIFI	
		Z690M-ITX/AX DDR4	Intel Z690	DDR4	✓	✓	5.0	4.0/3.0 (2)	2.5 Gb	20 Gb	Wi-Fi 6/6E	
		B660M Steel Legend D4	Intel B660	DDR4	✓	✓	✓	5.0	4.0/3.0 (2)	2.5 Gb	X	X
		H670 PG Riptide DDR4	Intel H670	DDR4	✓	✓	✓	5.0	4.0/3.0 (3)	1 Gb	10 Gb	X
	Asus	H670M-ITX/AX DDR4	Intel H670	DDR4	✓	✓	✓	5.0	4.0/3.0 (2)	2.5 Gb	20 Gb	Wi-Fi 6/6E
		ROG Maximus Z690 Hero	Intel Z690	✓	✓	USB-C	5.0	4.0/3.0 (5)	2.5 Gb	TBolt 4	Wi-Fi 6/6E	
		ROG Z690-F Gaming WI	Intel Z690	✓	✓	✓	5.0	4.0/3.0 (4)	2.5 Gb	20 Gb	Wi-Fi 6/6E	
		ROG Z690-A Gaming WI	Intel Z690 (เลือกกลุ่ม)	✓	✓	✓	5.0	4.0/3.0 (4)	2.5 Gb	20 Gb	Wi-Fi 6	
		Prime Z690-A	Intel Z690	✓	✓	✓	5.0	4.0/3.0 (4)	2.5 Gb	20 Gb	X	
		Prime Z690-P-CSM	Intel Z690 (เลือกกลุ่ม)	✓	✓	✓	5.0	4.0/3.0 (3)	2.5 Gb	20 Gb	X	
		TUF Z690-Plus D4	Intel Z690	DDR4	✓	✓	✓	5.0	4.0/3.0 (4)	2.5 Gb	20 Gb	รุ่น WIFI
ROG Z690-I Gaming WI	Intel Z690	✓	✓	USB-C	5.0	4.0/3.0 (2)	2.5 Gb	TBolt 4	Wi-Fi 6/6E			
ROG B660-G Gaming WI	Intel B660	✓	✓	✓	5.0	4.0/3.0 (2)	2.5 Gb	20 Gb	Wi-Fi 6			
Prime B660M-A D4	Intel B660	DDR4	✓	✓	✓	4.0	4.0/3.0 (2)	1 Gb	X	X		
Prime H670-Plus D4	Intel H670	DDR4	✓	✓	✓	4.0	4.0/3.0 (3)	2.5 Gb	20 Gb	X		