ซีพียู Core ยุคที่ 5 จากอินเทล

แรงและประหยัดไฟด้วยเทคโนโลยีการผลิตขนาด 14 นาโนเมตร

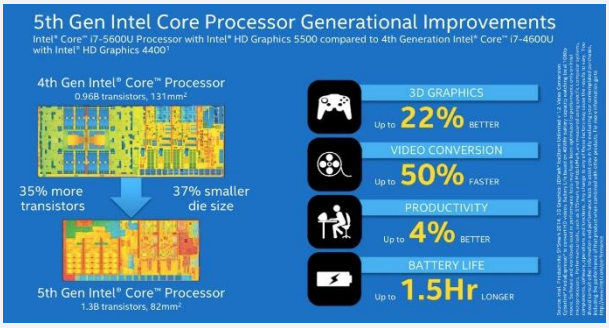


ตลาดโน้ตบุ๊กกำลังมีการเปลี่ยนแปลงอีกครั้ง หลังจากที่อินเทลได้เปิดตัวซีพียูรุ่นใหม่ที่ใช้ชื่อรหัสว่า Broadwell ออกมา คำถามก็คือซีพียูรุ่นใหม่นี้ดีกว่าเดิมอย่างไร และมีอะไรที่เป็นไฮไลต์สำคัญบ้าง



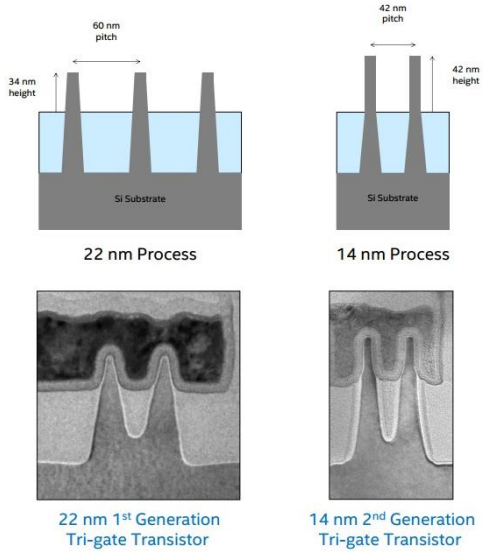
โดยปกติแล้ว การพัฒนาซีพียูของอินเทลจะเป็นไปตามโมเดลที่ชื่อว่า Tick-Tock ซึ่งในแต่ละปีจะมีการเปลี่ยนแปลง 1 ครั้งและสลับกันไปเรื่อยๆ ระหว่างการใช้สถาปัตยกรรมใหม่กับการใช้กระบวนการผลิตที่มีขนาดเล็กลง ซึ่งในกรณีของซีพียู Core i นั้น นับตั้งแต่ที่มีการเปิดตัวออกสู่ตลาดครั้งแรกเมื่อปี 2010 ซีพียูก็เริ่มต้นด้วยการใช้สถาปัตยกรรม Nehalem ที่ผลิตด้วยเทคโนโลยีขนาด 32 นาโนเมตร จากนั้นก็มีการเปลี่ยนสถาปัตกรรมใหม่โดยมีการนำระบบกราฟิกมารวมไว้กับแกนหลักของซีพียูโดยตรงก่อนที่จะเปลี่ยนมาใช้ทรานซิสเตอร์ Tri-Gate ซึ่งผลิตด้วยเทคโนโลยีขนาด 22 นาโนเมตรเมื่อปี 2012 แล้วจากนั้นก็มีการเปลี่ยนสถาปัตยกรรมอีกครั้ง ซึ่งซีพียู Core ยุคที่ 4 นี้เป็นที่รู้จักกันดีภายใต้ชื่อรหัส Haswell

จากการพัฒนาและปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง ทำให้การเปลี่ยนแปลงสำคัญที่จะพบได้จากซีพียูภายใต้ชื่อรหัส Broadwell ซึ่งรับช่วงต่อจากซีพียูสถาปัตยกรรม Haswell และเป็นซีพียู Core i ยุคที่ 5 ก็คือ การใช้ทรานซิสเตอร์ Tri-Gate แบบใหม่ที่ผลิตด้วยเทคโนโลยีที่มีขนาดเล็กลงเป็น 14 นาโนเมตร



ยุคสมัยของเทคโนโลยีการผลิตขนาด 14 นาโนเมตร

ทุกครั้งที่ใช้เทคโนโลยีการผลิตที่มีขนาดเล็กลง ซีพียู Core i ที่อินเทลผลิตออกสู่ตลาด จะมีระดับการใช้พลังงานที่ต่ำลงเสมอ และจากการเปรียบเทียบซีพียู Core M ซึ่งเป็นซีพียูภายใต้ชื่อรหัส Broadwell รุ่นแรกที่เปิดตัวออกสู่ตลาดกับซีพียู Core i ที่มีจำหน่ายในช่วงปี 2010 อินเทลก็ได้กล่าวว่า ซีพียูที่ใช้เทคโนโลยีการผลิตขนาด 14 นาโนเมตรรุ่นนี้จะมีระดับการใช้พลังงานที่ต่ำกว่ากันถึง 4 เท่า ในขณะที่ประสิทธิภาพทางด้านกราฟิกของซีพียูสูงขึ้นถึง 7 เท่าและมีแกนหลักที่มีประสิทธิภาพสูงกว่ากันประมาณสองเท่าด้วย นอกจากนั้นผลจากโครงสร้างที่มีขนาดเล็กลงและลดการรั่วไหลของอิเล็กตรอนภายในซีพียูได้อย่างมีประสิทธิภาพ ก็ยังทำให้ซีพียูสามารถนำไปใช้กับอุปกรณ์โมบายล์ที่มีขนาดเล็กและมีความบางมากๆ ได้อย่างยืดหยุ่นด้วย



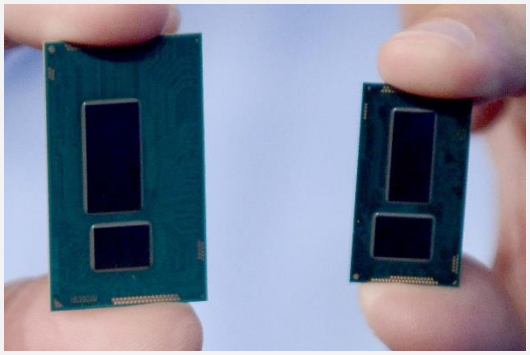
ในส่วนของประสิทธิภาพนั้น จากการเปรียบเทียบกันระหว่างซีพียู Core i7 5600U กับ Core i7 4600U ก็แสดงให้เห็นว่าการใช้เทคโนโลยีการผลิตขนาด 14 นาโนเมตรของซีพียูชื่อรหัส Broadwell ก็มีประสิทธิภาพสูงขึ้นเช่นกัน โดยเฉพาะในส่วนของระบบกราฟิก HD 5500 และความสามารถในการแปลงวิดีโอ นอกจากนั้นการจัดการพลังงานที่ยอดเยี่ยมของซีพียูก็ยังทำให้โน้ตบุ๊กสามารถใช้พลังงานจากแบตเตอรี่ได้นานขึ้นอีกถึง 1.5 ชั่วโมง

ทรานซิสเตอร์ Tri-Gate แบบใหม่ที่ใช้กับซีพียู Broadwell ซึ่งใช้เทคโนโลยีการผลิตขนาด 14 นาโนเมตรนี้ อินเทลได้ปรับให้ระยะห่างระหว่าง Pitch แคบลง รวมทั้งออกแบบส่วนของ Fin ให้มีขนาดยาวขึ้นเพื่อให้กระแสไฟฟ้าสามารถไหลผ่านได้มากขึ้น โดยไม่มีการรั่วไหลของอิเล็กตรอน และผลจากโครงสร้างนี้เมื่อลดจำนวน Fin ให้เหลือเพียง 2 ครีบก็ทำให้ขนาดโดยรวมของทรานซิสเตอร์เล็กลงอย่างชัดเจน สิ่งที่ตามก็คือ ทรานซิสเตอร์มีประสิทธิภาพต่อการใช้พลังงานสูงขึ้นกว่าสองเท่า และทำให้ส่วน Die ของซีพียูมีขนาดพื้นที่เล็กลง

ซีพียู Core i ยุคที่ 5 และซีพียู Core M สำหรับอุปกรณ์โมบายล์

ซีพียูที่ผลิตด้วยเทคโนโลยีขนาด 14 นาโนเมตรภายใต้ชื่อรหัส Broadwell นี้ Core M จะเป็นซีพียูสำหรับใช้กับโน้ตบุ๊กแบบ 2-in-1 ที่มีจอภาพขนาดไม่เกิน 10 นิ้วหรือเป็นโน้ตบุ๊กที่สามารถดัดแปลงใช้งานเป็นแท็บเล็ตได้ โดยซีพียู Core M จะเป็นแบบ 2 แกนที่มีระบบกราฟิก HD 5300 ในตัว และใช้พลังงานสูงสุดเพียง 4.5 วัตต์เท่านั้น ดังนั้นทุกรุ่นจึงสามารถระบายความร้อนแบบ Fanless ได้อย่างไม่มีปัญหา นอกจากนั้นเมื่อเทียบซีพียู Haswell U/Y แล้ว ซีพียู Core M ก็ยังมีขนาดเล็กกว่ากันเกือบสองเท่า อีกทั้งความสูงที่น้อยกว่ากันประมาณ 30 เปอร์เซ็นต์ก็ทำให้นำไปใช้กับอุปกรณ์มีความบางมากๆ ได้อย่างไม่มีปัญหา

ส่วนซีพียู Core i สำหรับโน้ตบุ๊กนั้น หลังจากที่มีการเปิดตัวออกสู่ตลาดเมื่อช่วงเดือนมกราคมที่ผ่านมา ขณะนี้ก็มีโน้ตบุ๊กที่ใช้ซีพียูดังกล่าววางจำหน่ายแล้วเช่นกัน โดยซีพียูที่เปิดตัวออกมา (รหัส U) จะแบ่งเป็นรุ่นที่ใช้พลังงานสูงสุด 28 วัตต์ ซึ่งซีพียูมาพร้อมกับระบบกราฟิก Intel Iris 6100 จำนวน 4 รุ่นและรุ่นที่ใช้พลังงานสูงสุด 15 วัตต์ ซึ่งมีระบบกราฟิก Intel HD 5500 หรือ HD 6000 จำนวน 10 รุ่น ซึ่งซีพียูในเวลานี้ไม่ว่าจะเป็น Core i7, i5 หรือ i3 จะเป็นแบบ 2 แกนที่ประมวลผลได้ 4 เทรดทั้งหมด และ Core i3 ก็ยังคงไม่สนับสนุน TurboBoost และชุดคำสั่ง TSX-NI เช่นเดิม ส่วนคุณสมบัติเฉพาะและรายละเอียดปลีกย่อยของซีพียูแต่ละรุ่นนั้น สามารถตรวจสอบจากเว็บไซต์ http://ark.intel.com/ ได้โดยตรง



ซีพียู Core M ซึ่งผลิตด้วยเทคโนโลยีขนาด 14 นาโนเมตรภายใต้ชื่อรหัส Broadwell (ขวา) จะมีขนาดเล็กกว่าซีพียู Haswell (ซ้าย) ที่ผลิตด้วยเทคโนโลยีขนาด 22 นาโนเมตรอย่างชัดเจน