

MÁY TÍNH - NỀN TẢNG CỦA THẾ GIỚI MỚI

Giáo sư

Giáo sư Jeffrey Rayport, ĐH Harvard, đã có một so sánh thú vị giữa tốc độ phát triển của bộ vi xử lý với 2 ngành công nghiệp xe hơi và máy bay: “Nếu hai ngành công nghiệp này phát triển với cùng tốc độ phát triển của ngành công nghiệp bán dẫn trong 30 năm qua thì một chiếc xe Rolls-Royce sẽ có giá 2,75 USD và sẽ đi được gần 5 triệu km với 4 lít xăng; và một chiếc máy bay Boeing 767 sẽ có giá 500 USD và bay vòng quanh trái đất trong 20 phút với 20 lít nhiên liệu”.

Chiếc máy tính để bàn dùng hôm nay có sức mạnh hơn hàng trăm lần hệ thống máy tính đã dùng trong sứ mạng đưa con người lên Mặt trăng bằng phi thuyền Apollo 11 hồi năm 1969.

Cách mạng điện toán thay đổi sâu sắc cuộc sống

Cách đây 25 năm, vào năm 1981, IBM đã giới thiệu chiếc máy tính cá nhân (PC) đầu tiên với “bộ não” bên trong là bộ vi xử lý (CPU) Intel 8088. Ngày nay, số lượng máy tính được tiêu thụ trên toàn thế giới lên đến 200 triệu bộ/năm. Khi chúng ta dùng những chiếc PC đời mới với CPU chứa hàng trăm triệu transistor (bóng bán dẫn) và tốc độ tính bằng Gigahertz, thật khó hình dung nổi CPU Intel 8088 ngày đó chỉ có tốc độ không quá 10 Megahertz và chỉ chứa vỏn vẹn 29.000 transistor.

Thành công của Intel với CPU 8088 đã đưa Intel vào trong bảng xếp hạng 500 doanh nghiệp hàng đầu thế giới của tạp chí Fortune (Fortune 500) và tạp chí này đã gọi Intel là một trong những “Thành công kinh doanh của thập kỷ 70”. Sau 25 năm từ cột mốc này, CPU của Intel có mặt trong hầu hết các loại máy vi tính, từ PC đến máy chủ (server), máy tính cầm tay (pocket PC).

Ngày nay, bộ đôi hệ điều hành Windows của Microsoft và CPU của Intel gắn chặt với nhau trong hầu hết các loại máy tính, góp phần quan trọng trong việc mở ra kỷ nguyên mới của điện toán cá nhân toàn cầu. Ước tính số máy tính nối mạng trên thế giới đạt tới mốc 1 tỉ chiếc.

Vào dịp kỷ niệm 25 năm ngày sinh nhật của PC, chúng ta rất khó có thể thấy được tất cả những tác động mà ¼ thế kỷ phát triển của điện toán cá nhân đã mang lại cho cuộc sống hàng ngày. Nhưng có một điều chắc chắn rằng rất nhiều người trong chúng ta hiện nay khó có thể hình dung cuộc sống sẽ ra sao nếu không có máy tính tại gia đình hay công sở của mình.

Máy tính cá nhân đã ảnh hưởng sâu sắc tới cuộc sống của hàng triệu người tại rất nhiều khu vực

trên thế giới. Trong lịch sử phát triển của mình, chiếc máy tính đã phát triển từ một chiếc máy đánh chữ đơn thuần thành một thiết bị đóng vai trò căn bản trong phương thức mà hàng triệu con người chúng ta làm việc, liên lạc, học tập, giải trí và còn nhiều mô hình sử dụng khác nữa. Cũng giống như điện thoại, ô tô và tivi ra đời trước đó, máy tính đã thay đổi phương thức con người liên lạc, mua bán, thu thập thông tin và giải trí...

Định luật Moore - Nền tảng tạo ra sức mạnh

Cùng với việc ra đời của Intel là định luật Moore, do Gordon Moore, nhà đồng sáng lập của Intel đưa ra: "Cứ hai năm một lần số lượng transistor trên cùng một diện tích silicon lại tăng lên gấp đôi". Định luật Moore trở thành nền tảng cho công nghệ sản xuất CPU từ đó đến nay. Ngược dòng lịch sử sản xuất CPU chúng ta sẽ thấy rất rõ điều này.

Nhiều người dùng PC ở VN vẫn còn nhớ gần 20 năm trước, một bộ "máy tính 486" gần như là cả một gia tài. Không chỉ ở VN, mà chiếc PC với CPU Intel 486 cũng ghi dấu ấn sâu đậm trong lòng nhiều người khác. "Lần đầu tiên tôi có một máy tính màn hình màu và làm các thao tác hiển thị trên màn hình với một tốc độ khá cao" - nhà sử học công nghệ David K. Allison của Viện Bảo tàng Quốc gia Smithsonian về Lịch sử Hoa Kỳ nhớ lại. CPU Intel 486 chứa 1,2 triệu transistor, tốc độ cao nhất là 50MHz.

Cách đây 10 năm (năm 1997) Intel tiếp tục làm sôi động thị trường PC khi tung ra CPU Pentium II được sản xuất với công nghệ 0,35 μm (350nm), có 7,5 triệu transistor, bus hệ thống 66MHz, tốc độ 300MHz.

Sức mạnh CPU tiếp tục tăng đều đặn theo định luật Moore và tốc độ bộ vi xử lý đã vượt ngưỡng 3GHz cách đây 5 năm, vào năm 2002. Cùng lúc đó, Intel đưa ra CPU hỗ trợ công nghệ Siêu phân luồng (Hyper Threading - HT). HT tạo ra thể hệ máy tính có thể xử lý cùng lúc nhiều luồng ứng dụng khác nhau, giúp tăng hiệu suất hoạt động của máy tính lên 25%. CPU Intel Pentium 4 đầu tiên hỗ trợ HT có tốc độ 3,06 GHz, sản xuất với công nghệ 0,13 μm (130 nanometer), có 55 triệu transistor.

Và mốc đột phá mới nhất trong công nghệ sản xuất CPU là vào tháng 11 năm nay: Intel công bố bộ vi xử lý Penryn sản xuất với công nghệ 45 nanometer, chứa hơn 400 triệu transistor đối với loại 2 lõi và hơn 800 triệu transistor đối với loại 4 lõi.

Nền tảng của thế giới số

Dù "sức mạnh" của PC đã tăng lên rất nhiều, nhưng nhu cầu của cuộc sống cũng tăng nhanh không kém. Bài toán các nhà sản xuất phải giải là làm sao hệ thống có thể đáp ứng không chỉ nhu cầu hiện tại mà còn cả tương lai. Nhà sản xuất bộ vi xử lý luôn tìm giải pháp để cho ra đời những sản phẩm không chỉ có hiệu suất hoạt động mạnh hơn mà còn phải nhỏ gọn, tiết kiệm điện năng nhiều hơn, ít tỏa nhiệt hơn... Chính vì vậy, thiết kế CPU liên tục được nâng lên nền tảng công nghệ cao cấp hơn, nền tảng công nghệ từ 130nm được chuyển sang 90nm trong những năm gần đây, rồi 65nm rồi 45nm hiện nay và 32nm trong vài năm tới. CPU ngày càng nhỏ gọn, tiêu thụ ít điện

năng hơn nhưng sức mạnh lại tăng lên vượt trội.

Mức độ tiêu thụ điện năng của bộ vi xử lý tưởng chừng như đã rất thấp nhưng lại là bài toán mà các nhà sản xuất CPU luôn tập trung tìm cách giải quyết. Đây là vấn đề quan tâm không chỉ của người dùng (người dùng laptop muốn có thể dùng pin trong 6 giờ thay vì 3 giờ như hiện nay) mà của các tập đoàn lớn. Nếu biết rằng số tiền điện mà hệ thống máy tính của Google "ngốn" trong một năm lên đến 50 triệu USD thì chúng ta sẽ thấy nền tảng công nghệ mới giúp CPU tiết kiệm 20%-40% điện năng làm lợi cho doanh nghiệp thế nào.

Sự lan tỏa của cuộc cách mạng điện toán cá nhân vào cuộc sống sẽ ngày càng nhanh hơn và sâu rộng hơn, đến từng ngõ ngách nhỏ. Năm 2006, Tổng giám đốc điều hành Intel, ông Paul S. Otellini đã dự báo: "Những ảnh hưởng theo cấp số nhân của máy tính, internet và giáo dục có thể nhân đôi tầm ảnh hưởng của những lợi ích mà công nghệ mang lại trên phạm vi toàn thế giới trong 5 năm tới