

DIDIER GROSJEAN

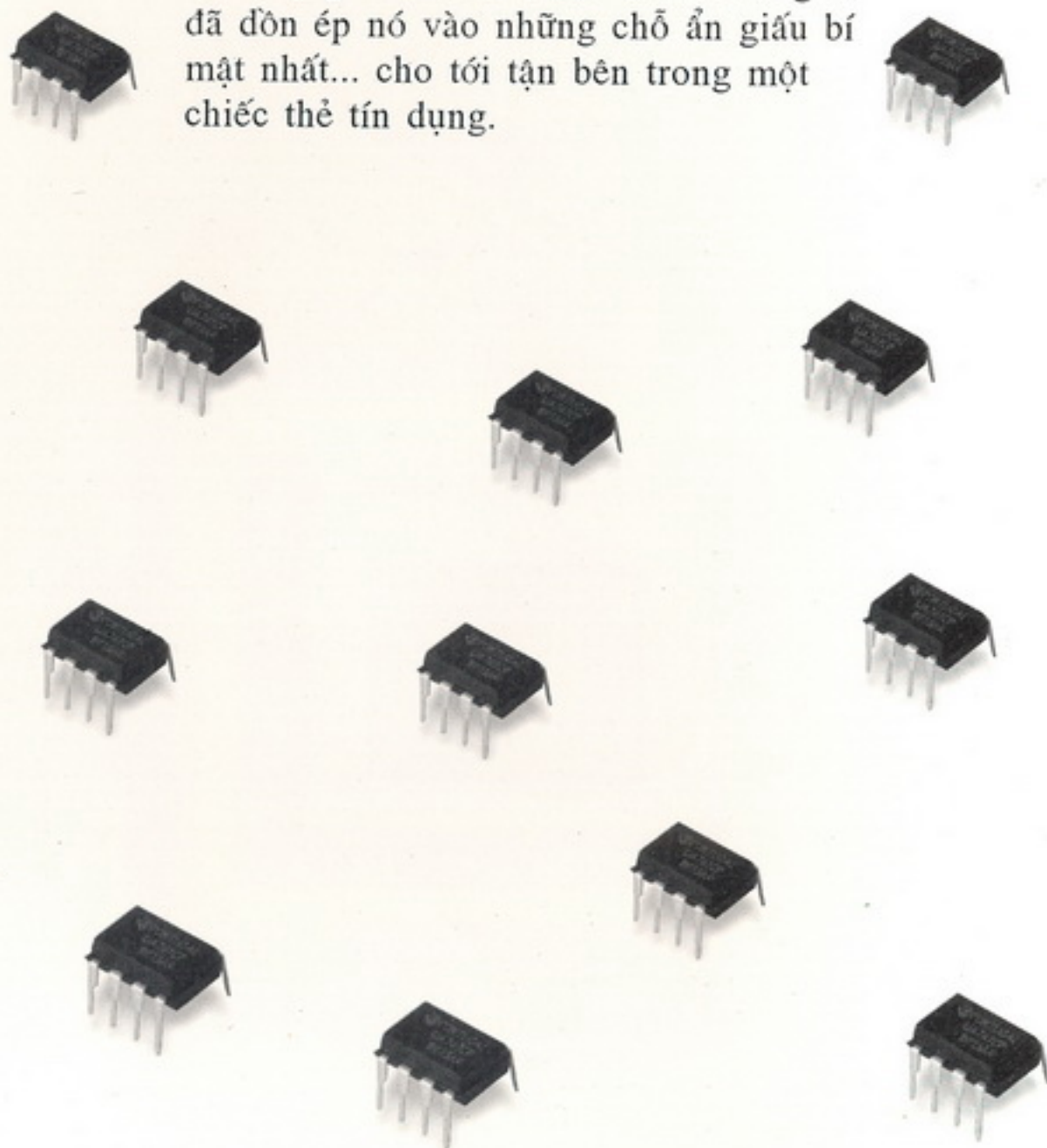
Bộ điện tử

vật nhỏ leo cao



Cuộc "xâm lăng" lặng lẽ

Những con bộ điện tử tràn ngập trong nhà chúng ta! Chúng sinh sôi trong cặp chúng ta, len lỏi trong xe ô tô, trong máy thu hình, trong máy giặt... nhà chúng ta. Tuy nhiên, bạn đừng bức mình làm gì, không có gì phiền hà cho chúng ta đâu. Bởi vì những con bộ này biết hành động một cách lặng lẽ và thầm kín lắm. Chúng ta đã dồn ép nó vào những chỗ ẩn giấu bí mật nhất... cho tới tận bên trong một chiếc thẻ tín dụng.

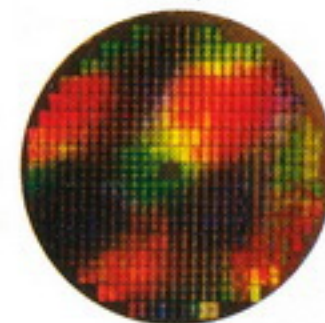


DIDIER GROSJEAN

BỘ ĐIỆN TỬ

Vật nhỏ leo cao

Người dịch: PHẠM VĂN THIỀU



NHÀ XUẤT BẢN KIM ĐỒNG

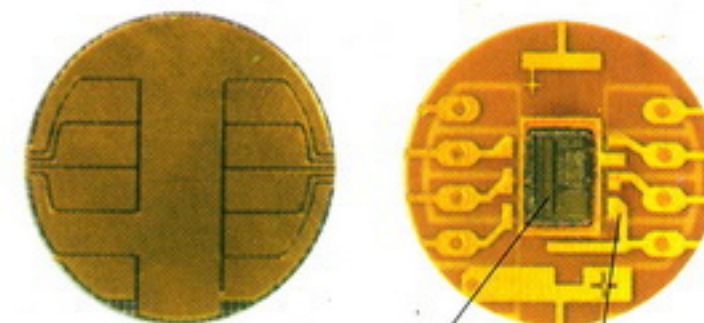
Trí nhớ không kém gì voi



Một cái thẻ có bộ điện tử có thể dùng vào rất nhiều việc: gọi điện thoại, mở cửa... Chiếc thẻ mà ta vừa nói tới cho phép trao đổi được với nhà băng: hỏi họ mình có bao nhiêu tiền, lấy tiền ở một tài khoản và chuyển vào một tài khoản khác, rút tiền mặt ra... Bộ điện tử nhỏ con nhưng rất khỏe. Nó có ba bộ nhớ để lưu trữ dữ liệu và một máy tính mini. Chính nó kiểm soát mã bí mật và ghi nhớ tất cả mọi thao tác của chủ nhân của nó. Bộ điện tử đã thay thế cho những rãnh từ màu nâu sẫm nằm phía sau mỗi tấm thẻ. Do cứng hơn, nó có thể ghi được nhiều dữ liệu hơn và ngôn ngữ hóa của nó khiến cho những kẻ chuyên làm giả phải ngán.



Cái mà người ta thường gọi là con bộ điện tử trong một tấm thẻ chẳng qua chỉ là một miếng kim loại hình tròn, có tác dụng bảo vệ và cho phép thẻ tiếp xúc điện với một quấy giao dịch tự động của nhà băng.



Đích thị là nó!

Các dây dẫn nối con bộ với các đầu tiếp xúc khác nhau.



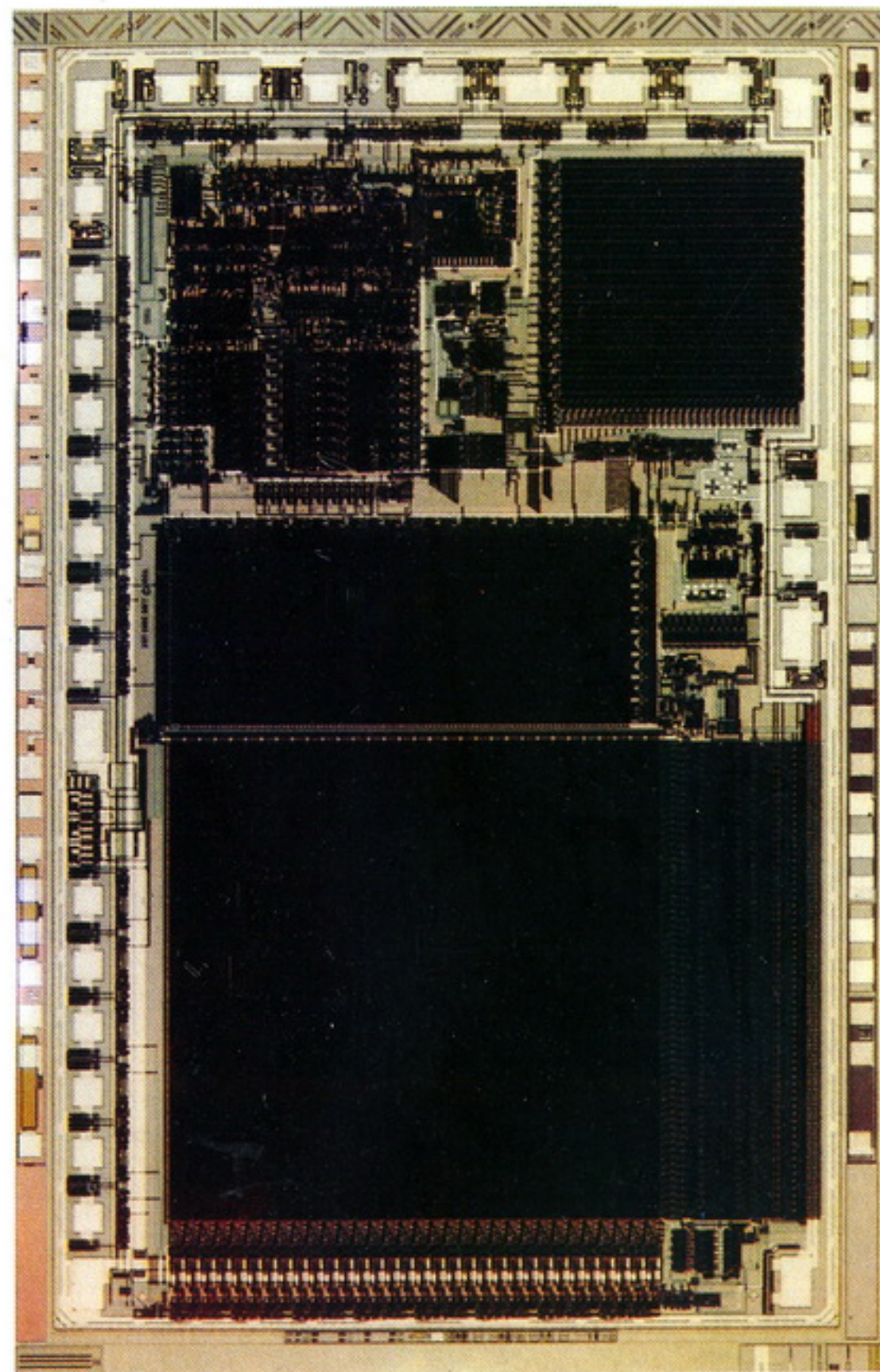
Phức tạp đến chóng mặt

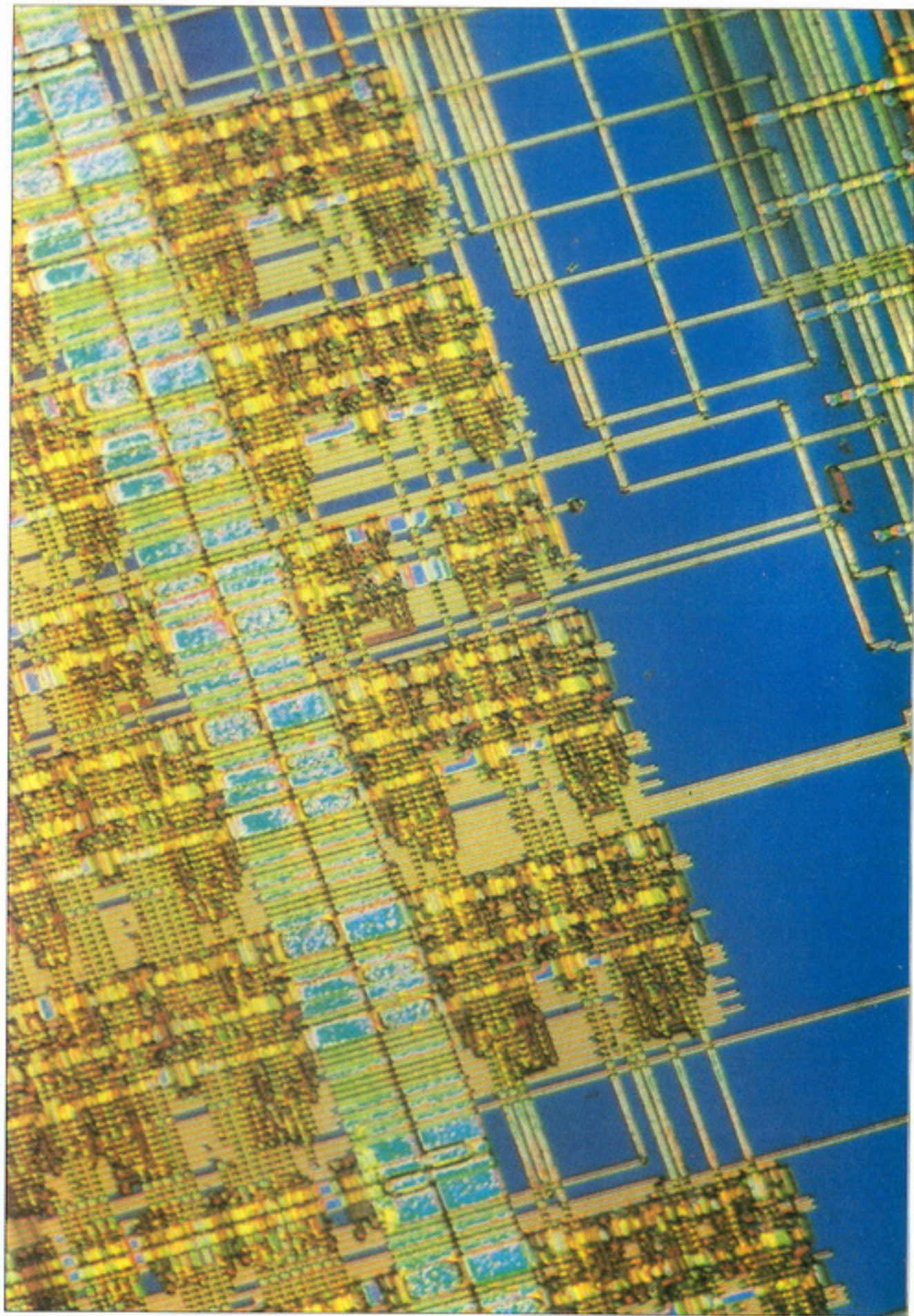
Nào, bây giờ ta hãy nhìn sâu vào bên trong xem! Miếng hình chữ nhật nhìn thật gần hóa ra lại rất rộng lớn. Trên bề mặt của nó, các hình khối được đặt rất chính xác, giống như hàng ngàn đường phố của một đô thị khổng lồ hoặc thậm chí như mặt bằng của nhiều thành phố xếp chồng lên nhau. Đúng là một thành phố trong truyện khoa học viễn tưởng... Thế nhưng, đó chẳng qua chỉ là một mạch điện như mạch điện trong máy thu thanh nhà bạn! Chỉ có điều nó phức tạp hơn và nhất là nhỏ hơn rất nhiều. Người ta gọi nó là mạch tích hợp, hay thân mật hơn gọi là con bọ, hoặc gọi theo tiếng Anh là "chip".



Năm 1969, Edward Hoff đã nảy ra ý tưởng hợp nhất các chức năng chính của một máy tính vào một chip duy nhất mà người ta gọi là bộ vi xử lý. Cái hình chữ nhật nhỏ xíu bằng kim loại này thực sự là một bộ não điện tử.

Bộ vi xử lý trong một thẻ có chứa bộ điện tử đã được phóng to 30 lần.





Sự phục thù của cát

Vào năm 1823, nhà hóa học người Thụy Điển là Berzelius đã phát hiện ra một nguyên tố mới: nguyên tố silic. Người ta không gặp silic ở trạng thái tinh khiết, nhưng nó lại là nguyên tố phổ biến nhất trên hành tinh chúng ta sau ôxi. Berzelius chắc không ngờ rằng nguyên tố á kim màu xám sẫm thường lẫn trong thành phần của cát này lại sẽ gây một cuộc cách mạng trong thế kỷ XX. "Được pha tạp" bởi các nhà vật lý, silic trở thành những viên gạch dựng nên tòa nhà điện tử học và tin học hiện đại.



Sự cáo chung của những con khủng long

Silic không dẫn điện, nhưng khi pha thêm vào nó một số tạp chất (gọi là chất pha tạp), người ta sẽ biến nó trở thành chất bán dẫn. Năm 1947 người ta đã khai thác phẩm chất này của silic để chế tạo ra những tranzito đầu tiên. Chúng thay thế cho những đèn điện tử to tướng đóng vai trò điều khiển dòng điện trong các máy thu thanh, máy thu hình và những chiếc máy tính đầu tiên. Kích thước của các tranzito (cỡ 200 lần nhỏ hơn, và "ăn" năng lượng ít hơn 100 lần so với các đèn điện tử) đã làm nên cả một cuộc cách mạng. Tới mức, các máy thu thanh được chế tạo từ chúng được gọi luôn là các "tranzito". Chân của các tranzito được hàn vào đế của mạch điện. Sau này, người ta nảy ra ý tưởng tích hợp nhiều tranzito trên một phiến silic duy nhất. Vào năm 1958, mạch tích hợp đầu tiên - ông tổ của bộ điện tử - ra đời.



Đèn điện tử, cao 5cm.

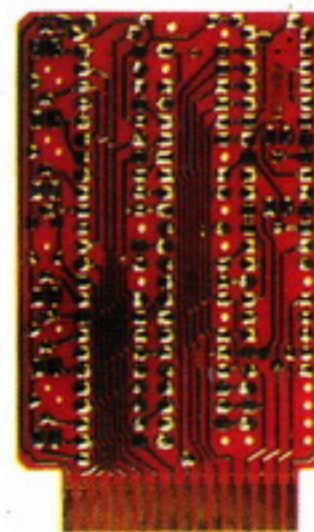


Một tranzito của những năm 60, đường kính cỡ 8mm.

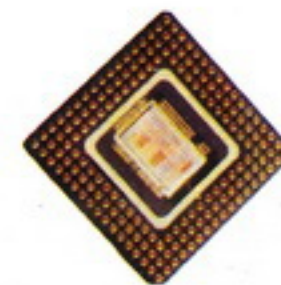


1945: ENIAC, máy tính đầu tiên, chiếm cả một căn phòng 170m², chứa tới 18.000 đèn điện tử.

Khối lượng: 30 tấn
Công suất tiêu thụ điện: 150KW
Tính năng: 5000 phép cộng trong một giây



Mặt phải và trái của một mạch điện tử: các linh kiện được nối với nhau nhờ những đường dẫn kim loại. Trong một con bộ điện tử, mạch tương đương với mạch dài tới 10cm này sẽ không nhìn thấy được bằng mắt trần.

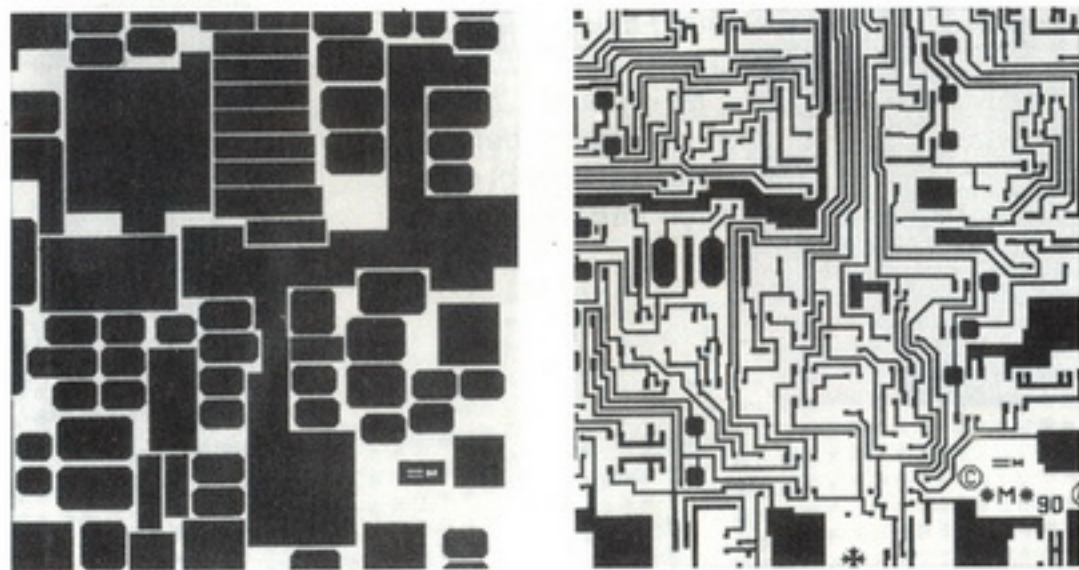


Bộ vi xử lý của những năm 90 rộng cỡ 1,5cm² và tích hợp tới 1,2 triệu tranzito. Nó tiêu thụ khoảng 5W và có thể thực hiện 50 triệu phép cộng trong một giây.

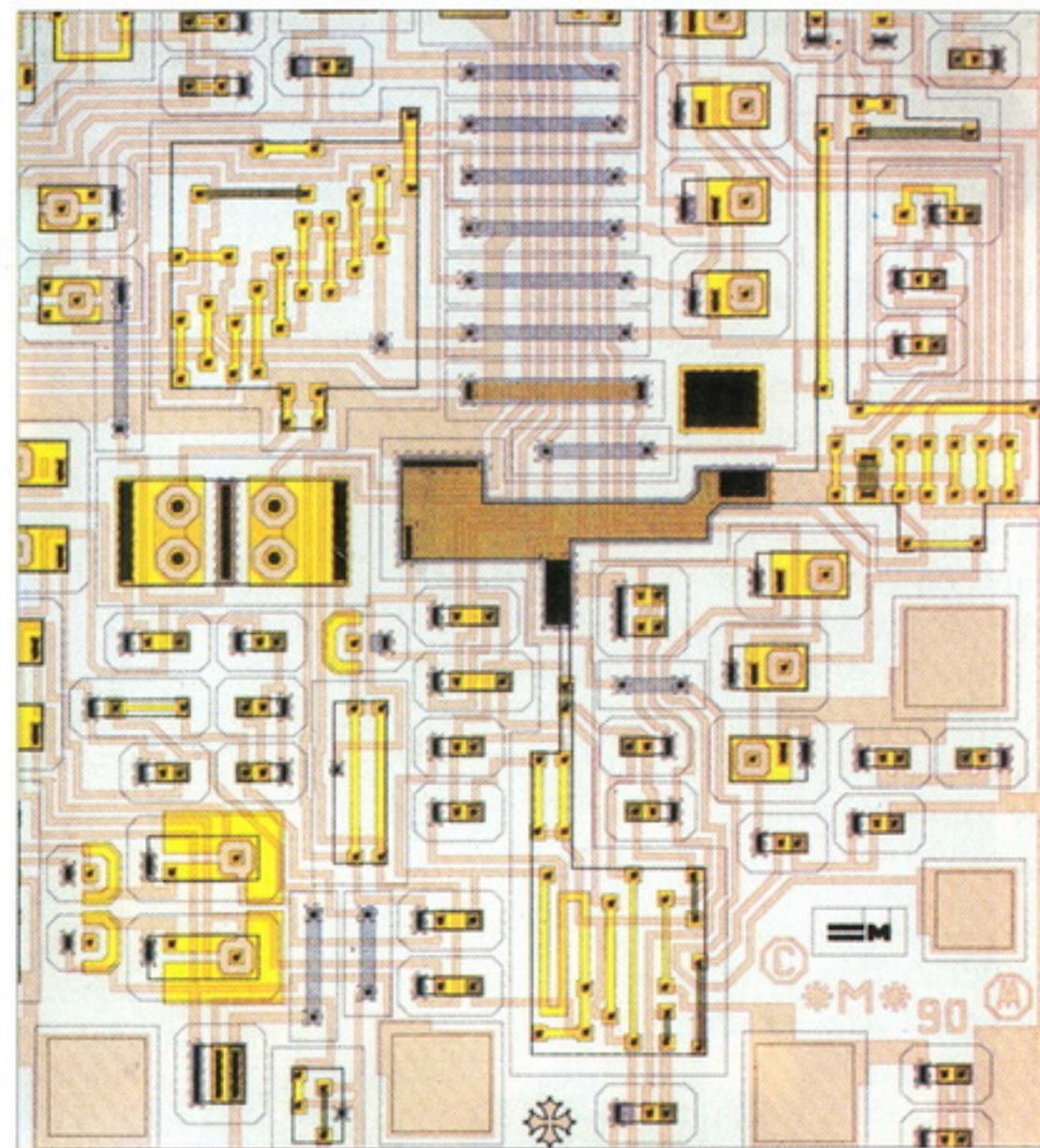
Kiến trúc sư của những cái không thể

Việc chế tạo một con bộ bắt đầu hình thành trong đầu các kỹ sư, rồi họ phác thảo nó nhờ một máy tính. Sau khi in ra một tờ giấy rộng hơn 1m, bản phác thảo này trông giống như một đồng hồ lớn những đường phố và các tòa nhà. Từ bức vẽ màu này, người ta trích ra những vết đen và trắng biểu diễn mỗi một tầng trong cái thành phố khổng lồ đó, sau đấy người ta sẽ thu nhỏ chúng lại chỉ bằng chiếc móng tay. Các vết nhỏ xíu này sẽ được tái tạo thành hàng trăm bản sao trên các tấm trong suốt được gọi là các tấm "mặt nạ". Sau đó, các tấm mặt nạ được chiếu, như những phim dương bản, lên bề mặt của những phiến silic mỏng.

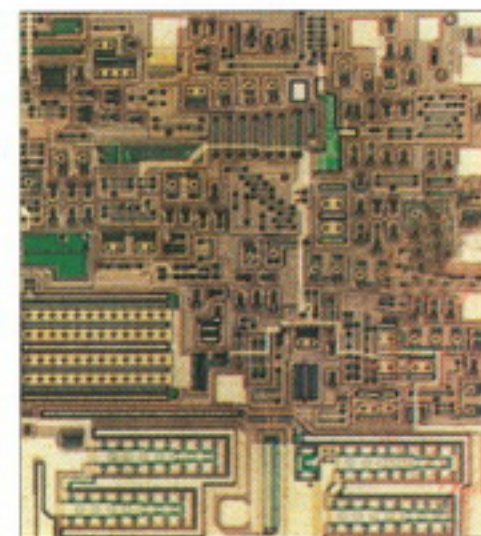
Để chế tạo một tập hợp các con bộ trên một phiến silic, người ta cần có từ 10 đến 20 tấm mặt nạ khác nhau. Mỗi mặt nạ tương ứng với một tầng của con bộ. Mặc dù có kích thước rất nhỏ ($6,7\text{mm}^2$) nhưng bản vẽ này là rất chính xác, không kém gì một bản micro phim.



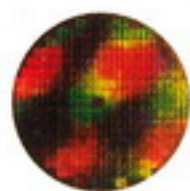
Trên sơ đồ chi tiết kích thước lớn này, mỗi một màu biểu diễn một tấm mặt nạ, tức là một giai đoạn trong quá trình chế tạo bộ điện tử.



Mạch tích hợp này là một trong số những bộ phận quan trọng của máy thu hình.



Hãy dựa vào các tấm mặt nạ!



Phiến silic được bảo vệ bởi một lớp ôxit cứng và cách điện, và được phủ thêm một lớp nhựa. Lớp nhựa này sẽ cứng lại dưới tác dụng của ánh sáng. Khi người ta chiếu một tấm mặt nạ, lớp nhựa này sẽ cứng lại trừ những nơi "được che" bởi các vết đen của hình vẽ(1). Sau đó người ta tói phiến silic này trong một bể axit. Tại tất cả những chỗ mà lớp nhựa vẫn còn mềm, ôxit sẽ bị hòa tan và silic trần sẽ lộ ra. Đây là những nơi sẽ tái tạo lại một cách trung thành hình vẽ trên tấm mặt nạ và có thể xử lý silic. Chẳng hạn như pha tạp cho nó, tức là pha thêm cho nó những tạp chất (2). Thao tác này sẽ được lặp đi lặp lại từ 10 đến 20 lần với các tấm mặt nạ và cách xử lý khác nhau. Sau đó con bộ được phủ một lớp thủy tinh mỏng để bảo vệ nó.

Silic tinh khiết được chế tạo thành những thanh hình trụ. Sau đó, chúng được cắt thành những phiến có đường kính khoảng 10cm và dày nửa milimét. Một phiến như thế sẽ được dùng để chế tạo hàng trăm con bộ giống hệt nhau.

Nguồn sáng

Hình vẽ trên tấm mặt nạ

Phiến silic: dày 500 μm

Tấm mặt nạ

Bóng của hình vẽ trên lớp nhựa còn mềm

Lớp nhựa cứng lại dưới tác dụng của ánh sáng

Lớp ôxit: dày từ 2 đến 5 μm ($1 \mu\text{m} = 1/1000\text{mm}$)



Lớp nhựa đã cứng lại

Silic trần, sẵn sàng chờ xử lý



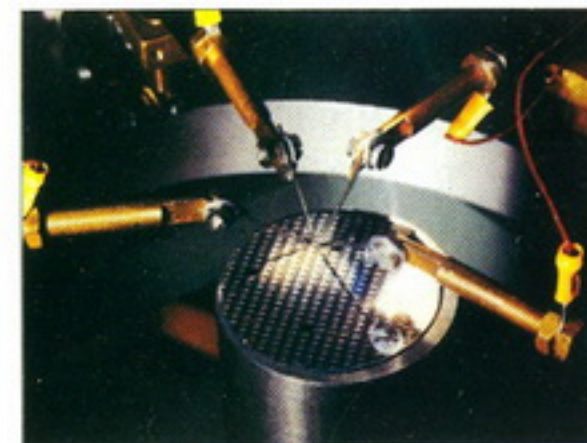
Độ rộng của vách khắc có thể nhỏ hơn 1 μm

Bí mật của phòng trắng

Mọi người đều mang đủ bộ: nào giày dép, áo liền quần, mặt nạ, găng tay... Sau khi tắm bằng không khí để tẩy hết mọi bụi bám trên cơ thể, qua một buồng thông áp, người ta bước vào một thế giới công nghệ rất cao: một căn phòng rộng chừng 100m, gọi là "phòng trắng". Đây chính là nơi người ta chế tạo các con bộ điện tử. Không khí được lọc thường xuyên ở đây còn sạch hơn cả trong phòng mổ. Bụi là kẻ thù nguy hiểm nhất của bộ. Nếu một sợi tóc (dày khoảng $75\mu\text{m}$) rơi vào một phiến silic, thì hàng chục con bộ sẽ bị hủy bỏ. Phòng xám là phòng không được sạch bằng. Ở đây, những con bộ sẽ được tách ra khỏi nhau và được dán trên đế, các chân của chúng được nối bằng các sợi dây mảnh bằng vàng, rồi chúng được giấu vĩnh viễn trong một vỏ bọc.



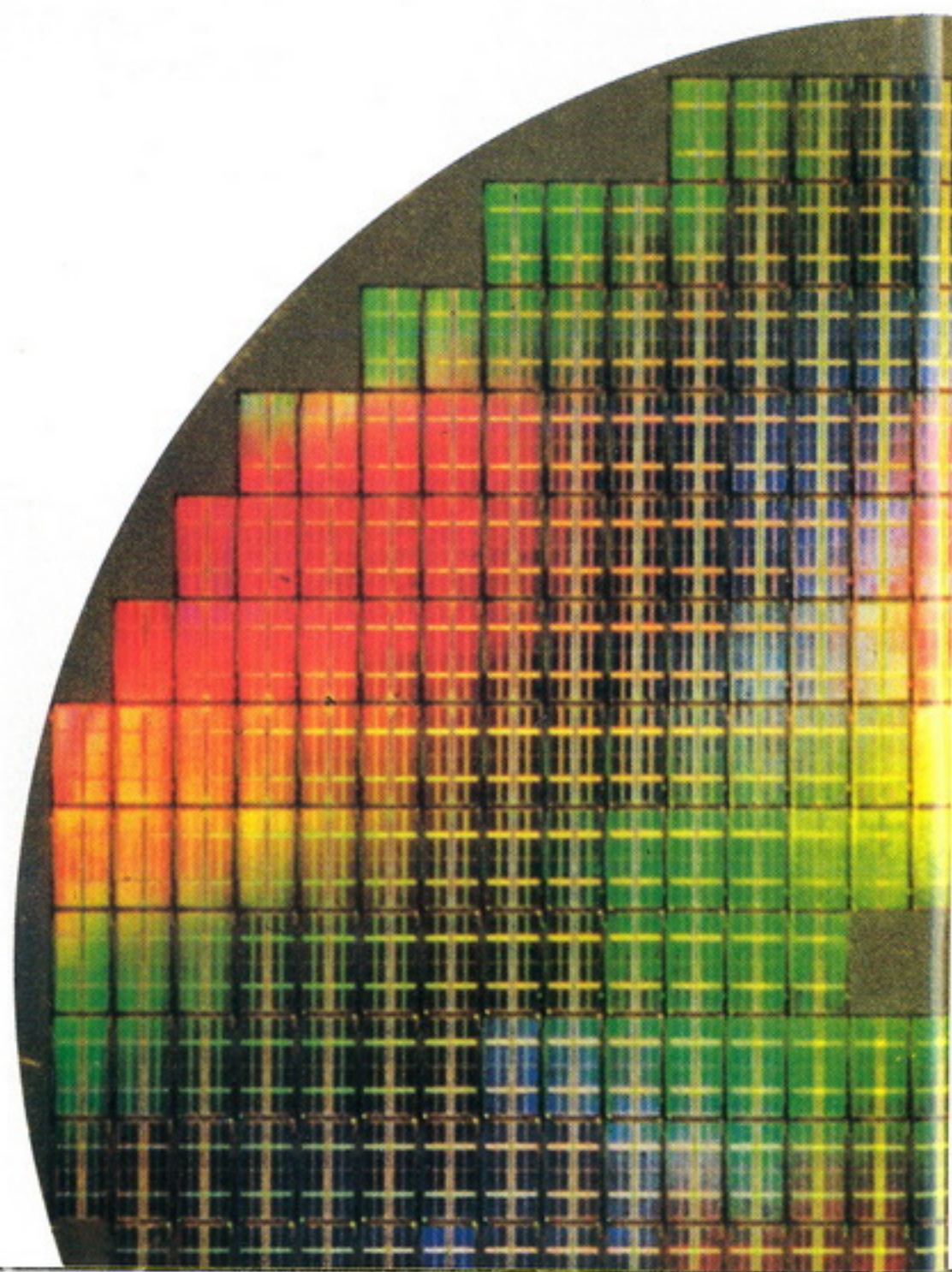
Trung bình trong 25 ngày, những con bộ tương lai phải chịu hai trăm thao tác xử lý kế tiếp nhau trong phòng trắng.



Trên các bàn làm việc trong phòng trắng, số bụi bám trong một năm không được nhiều hơn số bụi bám trong một tuần ở các căn hộ được giữ gìn tốt.

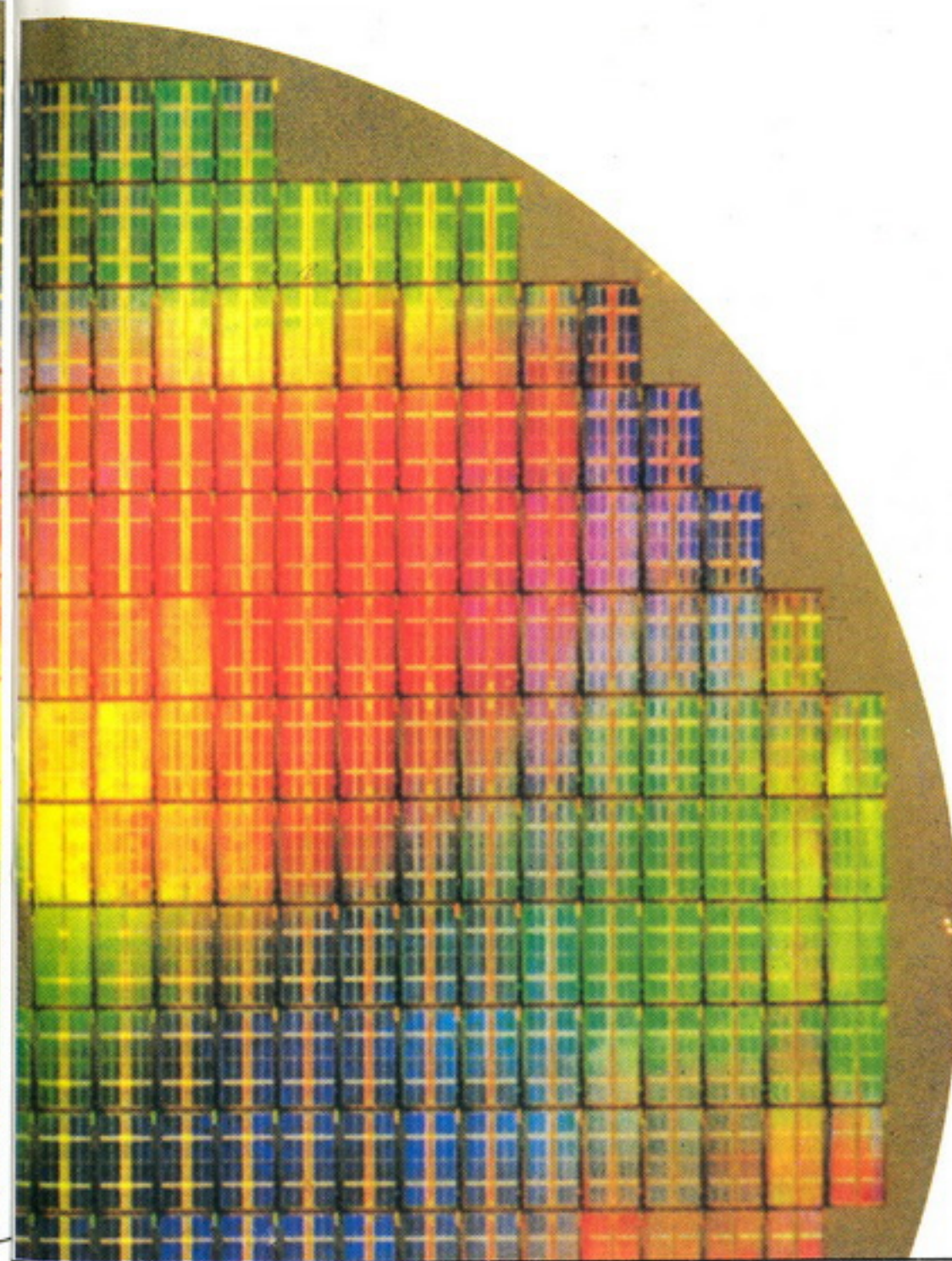
Những chiếc quạt khổng lồ lưu thông gần 2 triệu m^3 không khí trong một phút, làm cho toàn bộ không khí trong khu làm việc cứ 6 giây được thay một lần.





Những con bọ bác học

Những con bọ thông minh ư? Không đúng. Nhưng người ta có thể bày cho chúng nhiều thuật. Với đà phát triển của kỹ thuật như những năm gần đây, các nhà kỹ sư sẽ còn có nhiều thuật hơn nữa...



Bạn biết gì về số nhị phân?



Bộ điện tử có chân, nhưng không có mồm, không có tai và không có mắt. Nó chỉ biết những con số, mà lại chỉ là những con số 0 và 1 thuộc hệ đếm có tên là nhị phân. Khi nhận được dòng điện, nó hiểu rằng đó là số 1, còn khi không có dòng điện thì đó là số 0. âm thanh, hình dạng, màu sắc, nhiệt độ, vận tốc..., nói tóm lại là vũ trụ của chúng ta, bộ điện tử đều không hiểu được nếu chúng không được biến đổi thành dòng điện ngắt quãng, một sự kế tiếp không ngừng của các con số 0 và 1. Do đó, để cho những con bộ điện tử có thể dùng được, thông tin từ thế giới bên ngoài cần phải được "số hóa". Âm thanh trở thành các âm thanh số; hình dạng và màu sắc trở thành những hình ảnh số. Nguyên lý này không mới: ngay từ năm 1801, Jacquard, nhà chế tạo máy dệt, cũng đã hiểu được rằng phương tiện đơn giản nhất để giao tiếp với máy móc là ngôn ngữ nhị phân.

Các phiếu đục lỗ trong máy dệt của Jacquard: mỗi một bố cục các lỗ sẽ tương ứng với một kiểu dệt. Có lỗ hay không có lỗ, 0 hay là 1: máy dệt ở thế kỷ XIX và đầu lọc đĩa laser hiện nay hoạt động theo cùng một logic nhị phân.

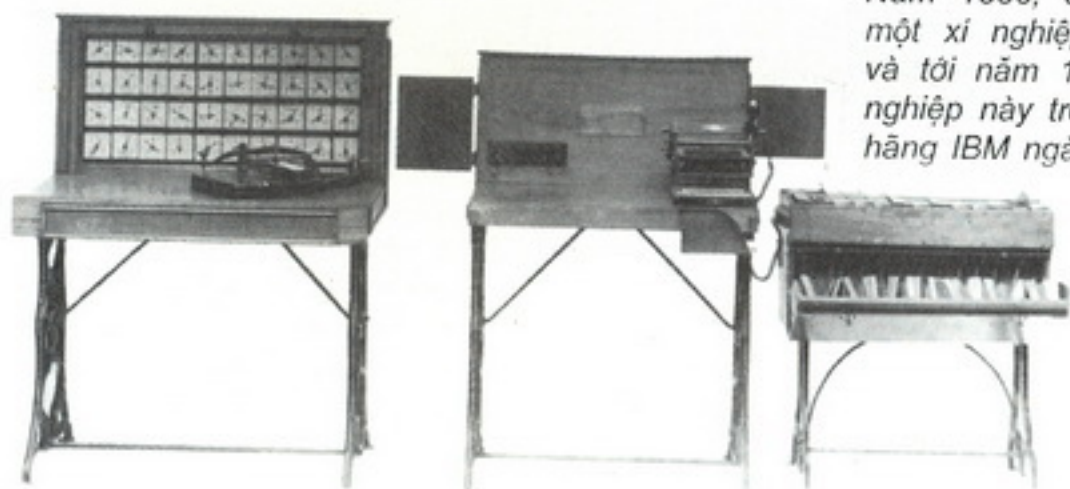


Các đĩa compact (CD) được khắc những rãnh cực nhỏ và được "đọc" bởi một tia laser. Âm thanh số của chúng có chất lượng rất cao. Các đĩa hình lớn hơn: vì để phiên âm thanh và hình ảnh của một bộ phim sang ngôn ngữ nhị phân, cần phải có một số lượng cực lớn các con số 0 và 1.

Tính toán

Con người luôn có ham muốn tính nhanh hơn. Những người Trung Hoa đã làm ra bàn tính từ rất lâu. Nhưng Pascal mới là người phát minh ra chiếc máy tính đầu tiên, khi ông mới 15 tuổi, với mục đích giúp đỡ cha mình - một nhân viên thu thuế. Tới thế kỷ XIX, những phiếu đục lỗ của Jacquard đã gợi cho một người Anh là Babbage ý tưởng chế tạo một máy tính có thể giải được các phương trình. Chiếc máy khổng lồ này đã vượt trước quá xa thời đại mình: do vận hành bằng hơi nước nên nó rung mạnh tới mức không bao giờ hoạt động được.

Máy tính của Pascal (1642) chỉ có thể cộng hoặc trừ nhờ 6 bánh răng mang các số từ 0 đến 9.

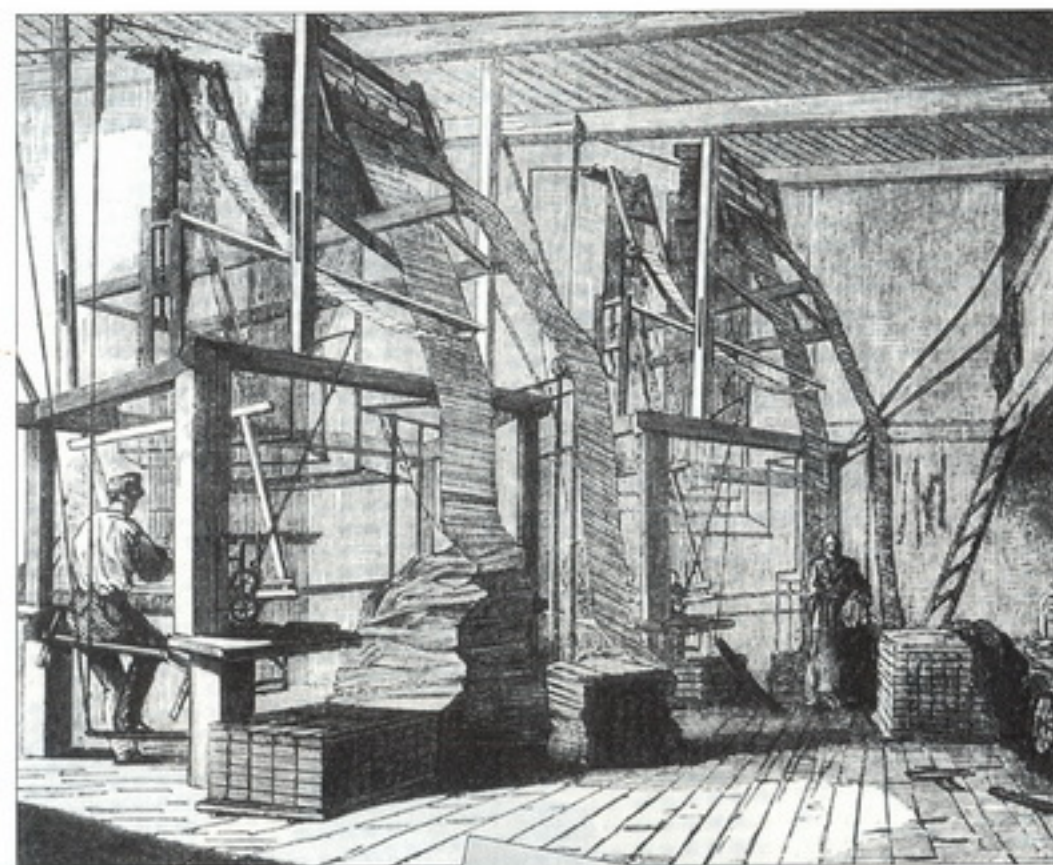


Bàn tính đã được dùng bởi tất cả các nền văn minh và cho tới thế kỷ XVII vẫn còn là công cụ tính toán duy nhất, cho phép thực hiện được các phép tính số học.

Vào năm 1880, Hermann Hollerit đã phát minh ra thiết bị cơ điện đầu tiên để đọc các phiếu đục lỗ. Năm 1886, ông lập một xí nghiệp riêng và tới năm 1924, xí nghiệp này trở thành hãng IBM ngày nay.



Phát minh của Jacquard cho phép một người thợ dệt làm việc thay cho nhiều người và đã gây ra những vấn đề xã hội nghiêm trọng.



Ngày nay, nhờ các con bộ điện tử, các máy tính không còn chiếm diện tích lớn như máy tính (hình bên) của các nhà thống kê vào những năm 30 nữa.



Những cái nhỏ không hề sợ những cái lớn

Những máy tính đầu tiên cồng kềnh, chậm chạp và rất đắt tiền. Nhờ có bộ điện tử, các máy vi tính hiện nay chỉ chiếm một góc nhỏ ở văn phòng, tính rất nhanh mà giá lại phải chăng. Nhưng trước hết là chúng rất dễ sử dụng. Thay vì dùng chung nhau những máy tính lớn, cứ gì mỗi người chúng ta lại không có một cái cho riêng mình? Máy vi tính hiện đã tràn ngập các văn phòng, nhà máy, trường học... và cả các nhà ở nữa.

Thuật ngữ phần cứng đã trở nên thông dụng. Nó được dùng để chỉ các thiết bị cần thiết cho hoạt động của một hệ thống tin học: màn hình, bàn phím, máy quét (scanner)...



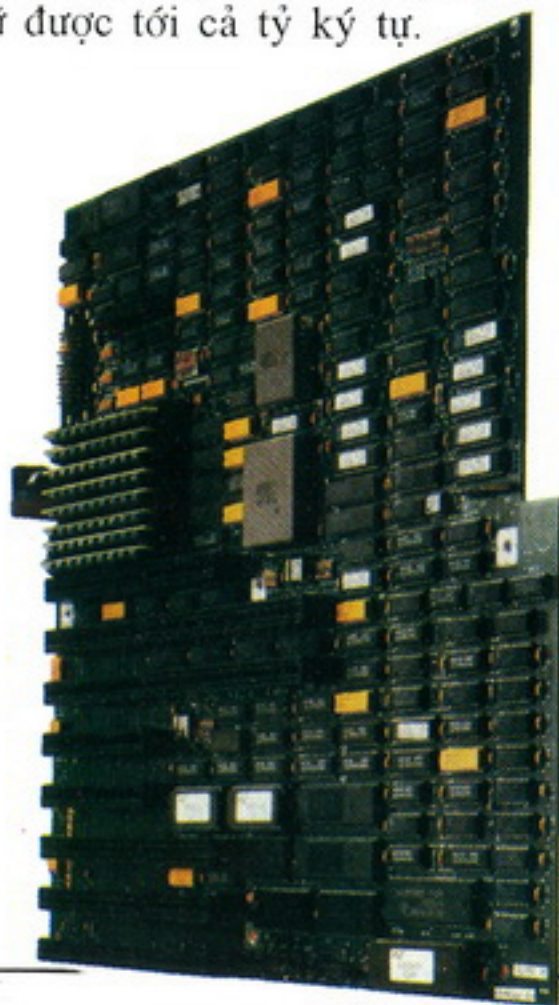
Với các trò chơi viêô, máy tính thật là thiên thần. Những nhà sản xuất trò chơi đã tung ra không thiếu loại gì. Được nối với một TV hoặc một màn hình cầm tay, ngồi ở nhà bạn vẫn có thể trở thành một chuyên gia xếp hình.

Khi di chuyển chuột trên bàn, một mũi tên động sẽ di chuyển theo trên màn hình. Nó cho phép bạn lựa chọn trong số nhiều hình vẽ nhỏ, gọi là các "biểu tượng". Mỗi biểu tượng ứng với một lệnh cho máy tính.

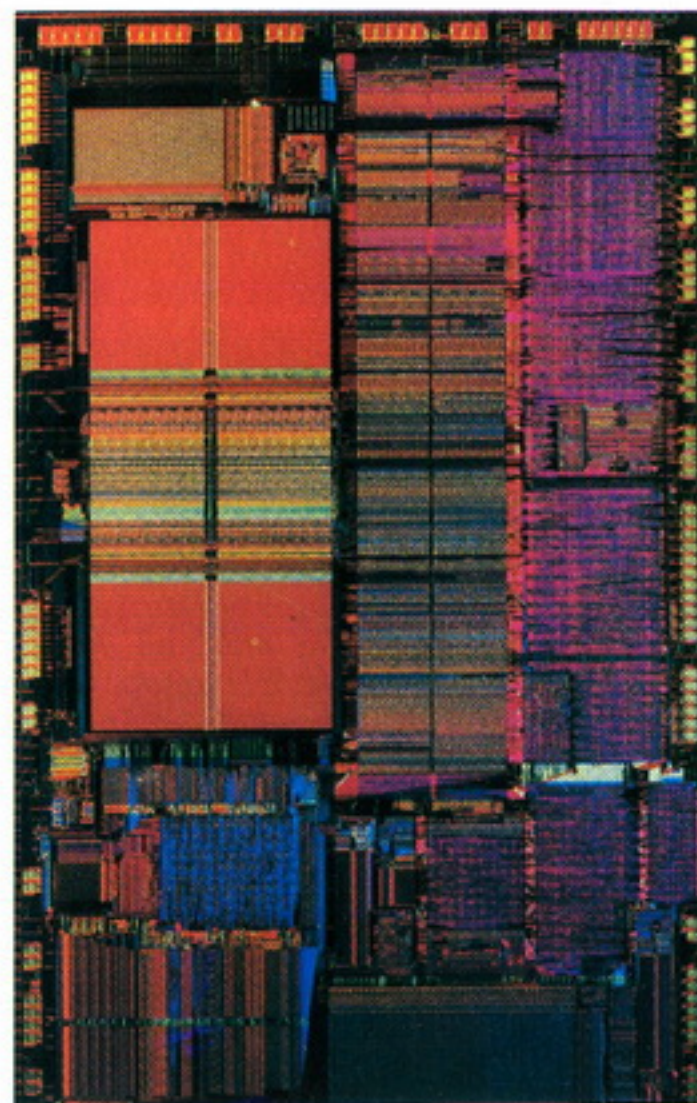


Những bộ nhớ dự phòng

Những con bộ điện tử chỉ biết làm hai việc: tính toán và lưu trữ số liệu trong bộ nhớ. Nhưng chúng hoàn toàn không phải là những kẻ lười nhác! Dưới dạng những con số 0 và 1, chúng có thể dễ dàng nuốt một lượng thông tin tương đương với hàng trăm trang sách. Tuy nhiên, khi nhồi nhét quá nhiều cho những con bộ tội nghiệp đó, bộ nhớ của chúng có thể sẽ bị tràn. Để giảm nhẹ cho chúng, người ta lưu trữ toàn bộ thông tin mà máy tính không dùng đến trên một đối tượng trung gian là các đĩa hoặc băng từ. Đa số các máy tính đều có một đĩa được đặt bên trong máy gọi là đĩa cứng. Nó có một dung lượng nhớ rất lớn: một số đĩa cứng có thể lưu giữ được tới cả tỷ ký tự.



Tấm (bo) mạch chính (main board) tập hợp những mạch điện tử quan trọng nhất của một máy tính. Trên đó có nhiều con bộ điện tử, nhưng chỉ có một con bộ là bộ vi xử lý điều khiển tất cả những con bộ khác.



Bộ vi xử lý này là một khối logic, tức bộ não, của tất cả những máy vi tính tiêu chuẩn. Mọi tính toán đều được thực hiện ở đây. Nó được gắn với một con bộ khác gọi là RAM (bộ nhớ được truy nhập trực tiếp hay còn gọi là bộ nhớ sống). Đây là quyển vở ghi chép những thao tác đang diễn ra của máy tính. Một số máy tính còn có bộ nhớ chết gọi là ROM (bộ nhớ chỉ đọc). Nó chứa những lệnh thường trực không bao giờ được phép sửa đổi.



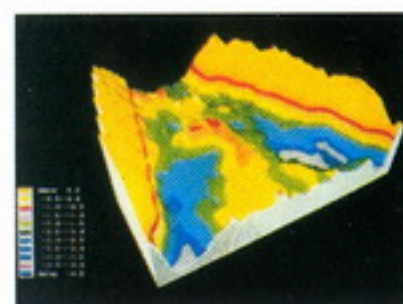
Để biểu diễn một chữ in cần phải dùng 8 con số nhị phân, còn gọi là nhóm dữ liệu 8 bit (=1 byte - đọc là bai). Dung lượng lưu trữ của các đĩa được đo bằng ngàn byte (kilobyte) hay triệu byte (megabyte).

Những người huấn luyện bộ điện tử

Ban đầu, chỉ có các kỹ sư mới nói được "ngôn ngữ máy" nhị phân của các máy tính. Chính họ cũng thấy khốn khổ vì thứ ngôn ngữ này. Do vậy, họ đã phát minh ra những ngôn ngữ khác gần gũi con người hơn để thông báo những mệnh lệnh của họ cho máy. Những người không phải là nhà tin học mà lại không muốn học thì cũng không thể hiểu được những ngôn ngữ đó! Những ngôn ngữ này gọi là ngôn ngữ lập trình, chẳng hạn như Basic, Fortran, Pascal... Một chỉ đánh máy chữ muốn gì? Muốn sửa được những lỗi đã chót đánh; một nhân viên kế toán muốn tính phần trăm một cách nhanh chóng? Còn một kiến trúc sư muốn vẽ những bản thiết kế? ... Đối với mỗi một nghề nghiệp, các nhà tin học đều đã tạo ra những chương trình (hay thường gọi phần mềm) tương ứng bằng một ngôn ngữ lập trình. Sau đó máy tính sẽ dịch các chương trình này ra ngôn ngữ máy để thực hiện các công việc cần thiết. Xem ra làm một việc đơn giản đôi khi cũng khá phức tạp...



Vào đầu những năm 70, một người Mỹ là Bushnell đã phát minh ra trò chơi điện tử đầu tiên. Thanh thiếu niên ùn ùn kéo tới các tiệm cà phê, nơi có đặt các máy chơi đó. Bushnell khi đó đã lập ra công ty Atari mà sau này trở thành một tổ hợp công nghiệp khổng lồ. Từ khi xuất hiện nhà chế tạo Nhật Bản Nintendo, các trò chơi điện tử hàng năm bán tới hàng chục triệu. Các trò chơi điện tử cũng là những phần mềm được thiết kế và xuất bản bởi các công ty chuyên môn hóa.



Các phần mềm thiết kế bằng máy tính từ nay cho phép các kỹ sư dựng những bản thiết kế ba chiều và kiểm tra mọi góc cạnh của chúng.



Cuốn sách này được xếp trang nhờ một máy vi tính có trang bị phần mềm Xuất bản nhờ máy tính.





Thị trường bộ điện tử

Để chế tạo hàng loạt, giá của một con bộ điện tử chỉ cỡ vài franc (tiền Pháp). Tuy nhiên, chúng phải chịu những may rủi do cuộc chiến tranh tàn khốc giữa các tập đoàn công nghiệp lớn của Mỹ, châu Âu và châu Á. Những tập đoàn biết hình dung tốt nhất thế giới tương lai sẽ giành được thị trường lớn cho những con bộ điện tử vào năm 2000 và sẽ thống trị thế giới...



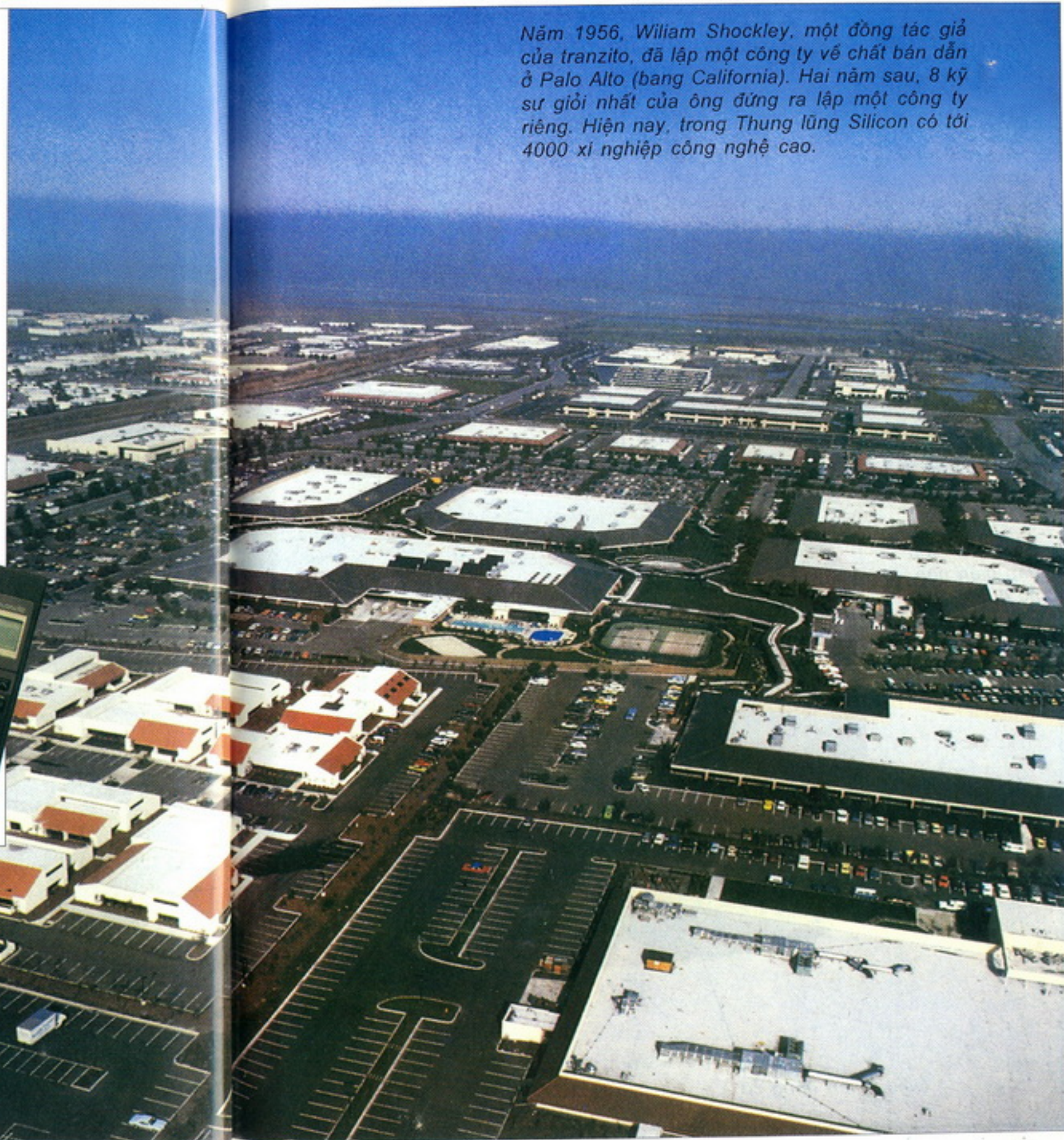
"Giấc mơ" Mỹ

Tất cả được bắt đầu trong thung lũng Santa Clara, bang California, Hoa Kỳ mà sau này người ta gọi là *Thung lũng Silicon*. Tại đây những kẻ đam mê công nghệ đã rút ra từ cát hàng đồng tiền khổng lồ còn lớn hơn cả những kẻ đào vàng. Các bộ vi xử lý, máy tính bỏ túi, đồng hồ quartz, máy vi tính, trò chơi điện tử và nhiều thứ kỳ diệu khác của cuộc sống hàng ngày đều được phát minh ra ở đây. Chưa hết. Ở Thung lũng Silicon, các bộ não vẫn đang sục sôi tìm kiếm. Tại đây không có chỗ cho những

rạp hát và rạp chiếu bóng. Không có cả thời gian cho gia đình nữa. Tỷ lệ ly hôn ở đây là cao nhất nước Mỹ. Những thiên tài nhỏ bé ở đây chỉ có một thú vui duy nhất là làm việc và hy vọng duy nhất là tạo ra được một trí tuệ nhân tạo đích thực trước người Nhật!



Năm 1956, William Shockley, một đồng tác giả của tranzito, đã lập một công ty về chất bán dẫn ở Palo Alto (bang California). Hai năm sau, 8 kỹ sư giỏi nhất của ông đứng ra lập một công ty riêng. Hiện nay, trong Thung lũng Silicon có tới 4000 xí nghiệp công nghệ cao.



Hành trình của những con bộ điện tử

Ô tô cũng không thoát khỏi sự "xâm lăng" của những con bộ điện tử. Những con bộ đầu tiên lặng lẽ len lỏi vào dưới mui xe để điều chỉnh động cơ một cách chính xác hơn. Rồi nó xâm lấn tới bảng đồng hồ trên xe và cuối cùng tới những xó xỉnh nhỏ bé nhất trong thùng xe. Hiện nay, những chiếc xe hơi sang trọng có tới hàng chục con bộ điện tử để đảm bảo an toàn cũng như tiện nghi. Tiến thêm một bước nữa là có máy tính trên xe: những con bộ hướng dẫn người lái trong những thành phố xa lạ hoặc trong những lúc tắc đường và thông báo mọi hỏng hóc.

Bộ điều chỉnh
 nạp điện cho
 ắc quy

Điều khiển động cơ

Điều khiển nhiệt độ và
 điều hòa không khí

Bảng đồng hồ
 trên xe

Phân tích các hỏng hóc và
 bảo vệ các bộ phận quan
 trọng của xe

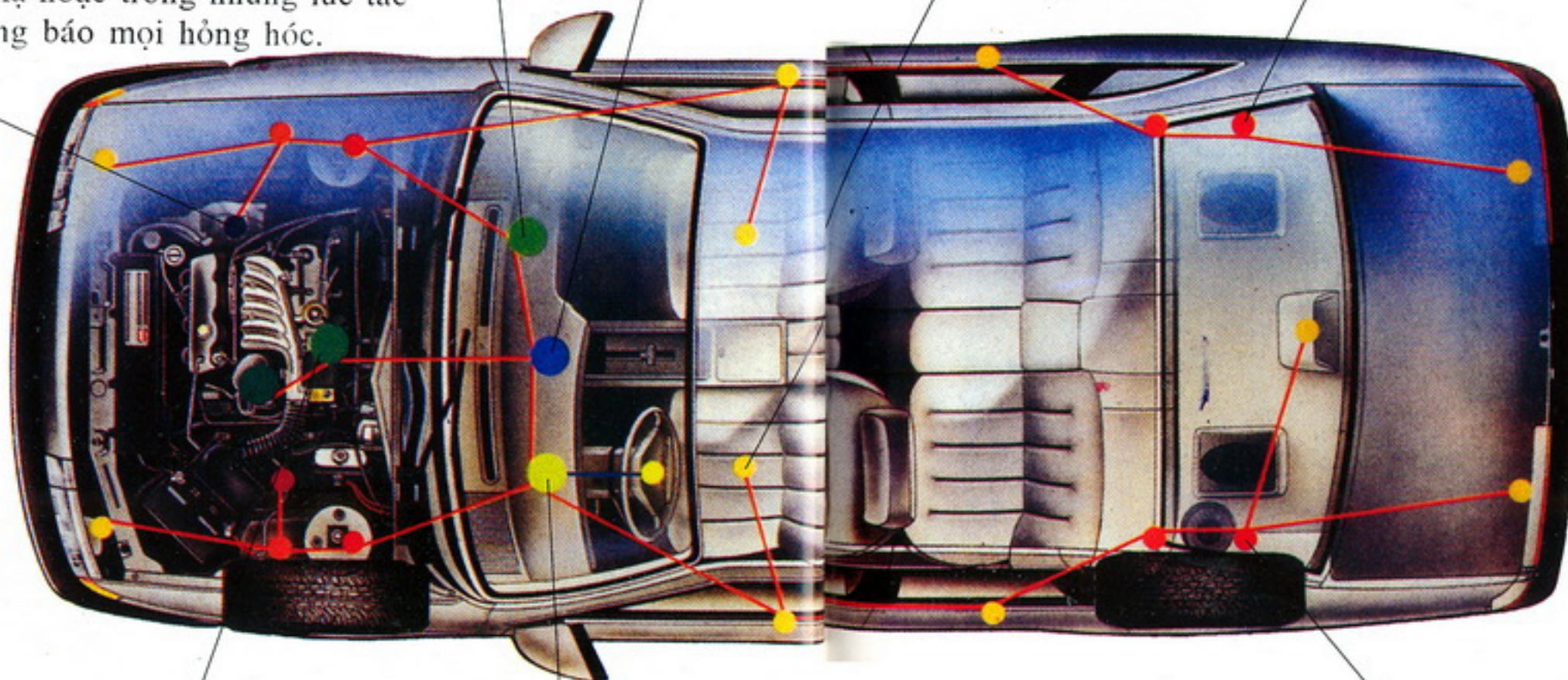
Hôm nay các con bộ điện tử
 được lắp đặt trong xe. Ngày
 mai chúng sẽ cầm lái.

Tiện nghi trên xe (làm tan
 băng, nháy đèn, lau kính,
 đóng cửa, vị trí ghế ngồi,
 đèn pha...)

Bản đồng hồ thông
 minh trên xe...

Trợ phanh

Bộ treo động

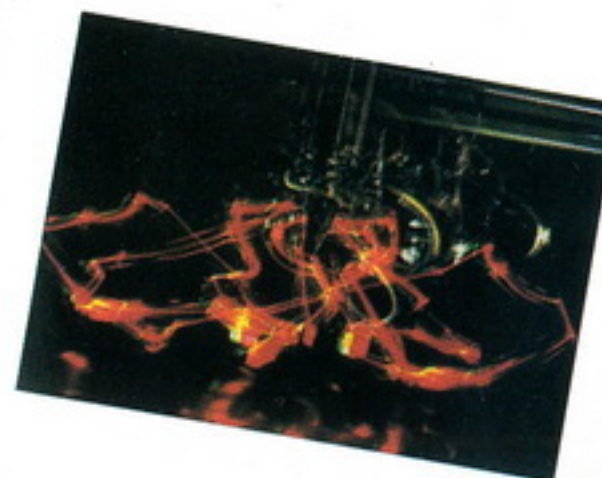




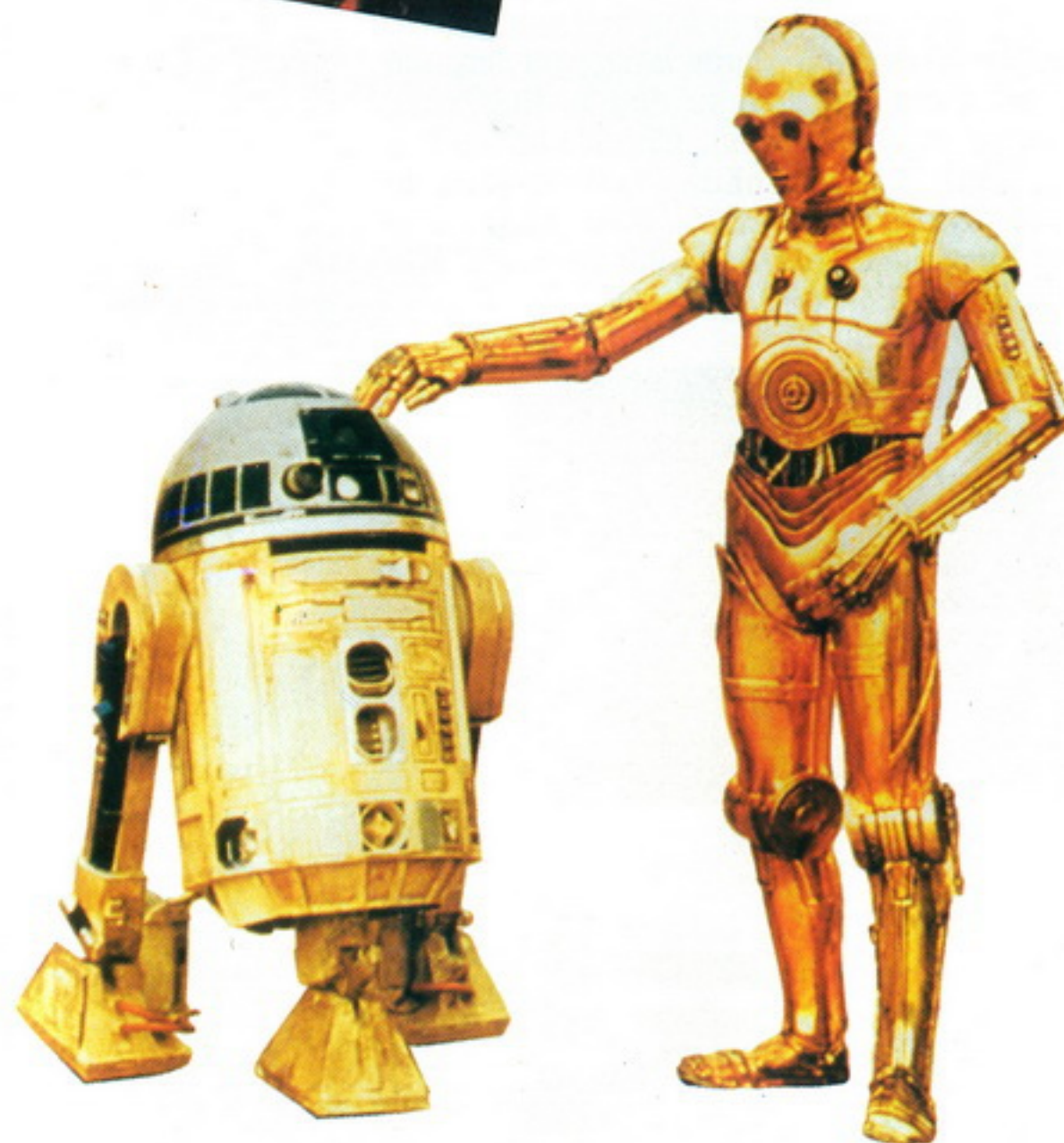
Các robot công nghiệp sao chép nguyên xi những thao tác của chúng ta, nhưng chúng còn xa mới giống chúng ta

Robot sống giữa chúng ta

Từ lúc chúng ta nói đến các robot, những con bọ điện tử đã thấy ngứa ngáy chân tay! Và điều đó đã xảy ra: các robot đã bắt đầu làm việc thay cho chúng ta. Robot hàn, robot quét sơn hay thông đường ống đều hiệu quả hơn những người mà chúng thay thế, mặc dù không phải bao giờ chúng cũng được những đồng nghiệp là con người nhìn nhận một cách thiện cảm. Từ "robot" bắt nguồn từ tiếng Séc, có nghĩa là "lao động cưỡng bức". Nó được nhà văn Karel Capek phát minh năm 1920 trong một vở kịch kinh hoàng, ở đó tất cả các máy móc đều nổi loạn. Có người nói rằng các robot sẽ làm bàn cùng hóa công nhân, nhưng lại cũng có người nói rằng các robot sẽ tạo điều kiện cho chúng ta được nghỉ ngơi và hưởng thụ cuộc sống...



Trong bộ phim **Chiến tranh giữa các vì sao** của George Lucas ra đời năm 1997, vai robot mặt người C-3PO do một diễn viên kịch câm đóng. Bộ quần áo giáp của anh ta được làm bằng chất dẻo, cao su, len thủy tinh, thép và nhôm nặng tới 20kg. Trong khi đó robot nhỏ hình trụ R2-D2 được núp bóng bởi một chàng lùn có tên là Kenny Baker (cao 1,1m).



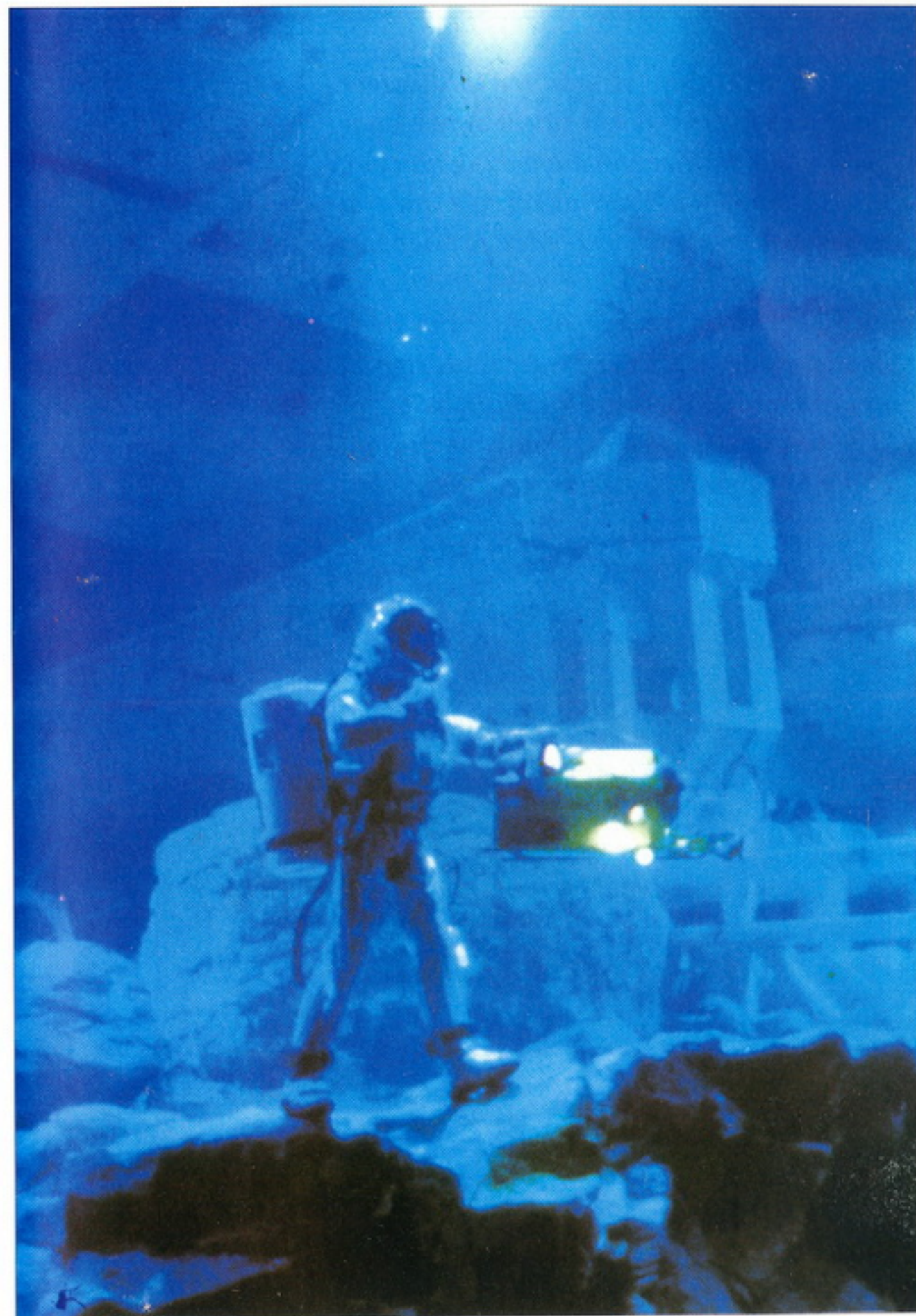
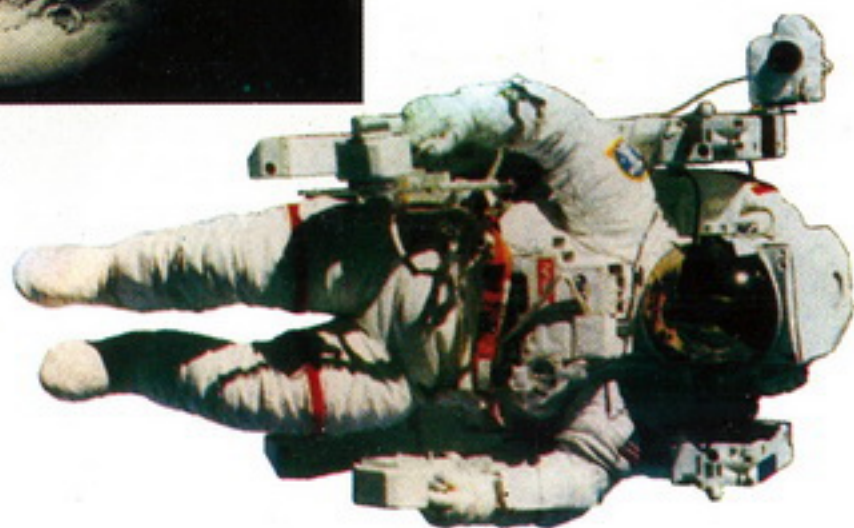
Trái đất quá nhỏ bé đối với bộ điện tử



Sau khi đã chinh phục Trái Đất, những con bộ điện tử được phóng xuống dưới đáy biển và lên không gian. Trong những môi trường đặc biệt như vậy, chỉ cần một sai sót nhỏ cũng sẽ dẫn đến những hậu quả nghiêm trọng. Bộ điện tử đã cung cấp cho con người bộ nhớ khổng lồ, tốc độ tính toán cực nhanh và bộ thần kinh silic của nó. Phải chịu một áp suất cực lớn hay trong chân không tuyệt đối, cái lạnh băng giá hay cái nóng thiêu đốt, bộ điện tử đều là lính xung kích trong mọi phát minh. Chính nhờ sự bảo vệ đầy cảnh giác của những con bộ điện tử mà con người yếu ớt mới thực hiện được những bước nhảy bất đầu tiên ra ngoài bầu khí quyển êm ả của Trái Đất.

Những con bộ không hề sợ nước (ảnh lấy từ bộ phim *Abyss* của James Cameron, 1989).

Hôm nay là Mặt Trăng, ngày mai sẽ là Sao Hỏa?



Thưa Ngài,

Ngài nghĩ sao về cái tên *ordinateur* (máy tính)? Đây là một từ rất đắt vì trong cuốn tự điển Littré, nó được dùng như một tính từ chỉ Chúa Trời, người xếp đặt trật tự (*ordre*) trong vũ trụ. Một từ loại này có ưu điểm là dễ dàng tạo ra động từ (*ordonner*) và một danh từ chỉ hành động (*ordination*). Chỉ có một điều bất tiện là từ *ordination* lại còn có nghĩa là một nghi lễ tôn giáo (*lễ phong chức*), nhưng hai phạm vi nghĩa này (tôn giáo và tính toán) quá cách biệt nhau. Hơn nữa, theo tôi nghĩ, cũng ít người còn biết tới nghi lễ *ordination*, nên sự bất tiện cũng không đáng kể gì. Vả lại, cái máy của Ngài có tên là *ordinateur* chứ có phải là *ordination* đâu, và từ này cũng không còn được dùng trong tôn giáo nữa rồi."

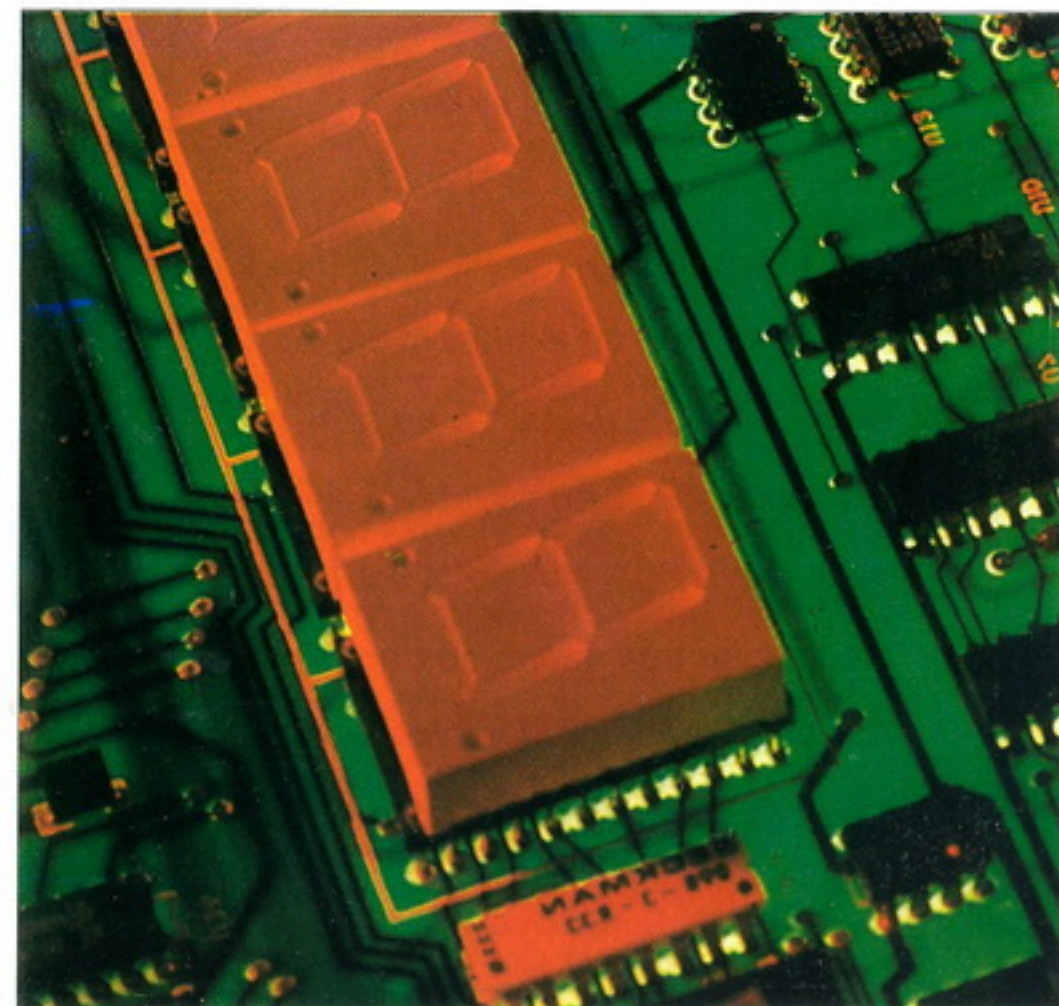
Đây là bức thư của ông Perret, giáo sư văn khoa ở Pari, viết ngày 2 tháng 4 năm 1955, để trả lời yêu cầu của chi nhánh hãng IBM tại Pháp: tìm một cái tên tiếng Pháp cho máy tính điện tử (**computer**).



Để biết thêm

Các phim có nói về "bộ điện tử"

- 2001, cuộc phiêu lưu trong không gian của đạo diễn Stanley Kubrich, 1968
- Chiến tranh giữa các vì sao của đạo diễn Georges Lucas, 1977
- Các trò chơi chiến tranh của đạo diễn John Badham, 1983
- Cuộc phiêu lưu bên trong của đạo diễn Joe Dante, 1987





Free for Web: 70 - 100 dpi
Origin scan: 200 - 300 dpi
Burn to CD-DVD Please mail to
invinhloc@yahoo.com.vn