

TÁI TẠO ROME TRONG 1 NGÀY

Thành phố Rome cổ đại không được xây dựng trong một ngày. Cần đến gần một t

Thành phố Rome cổ đại không được xây dựng trong một ngày. Cần đến gần một thập kỷ để xây dựng Collesseum, và gần một thế kỷ để hoàn thành nhà thờ thánh Peter. Nhưng hiện nay thành phố này, bao gồm cả những địa danh kể trên, có thể được số hóa trong một vài giờ đồng hồ

Thuật toán máy tính mới được phát triển tại Đại học Washington sử dụng hàng trăm nghìn những bức ảnh của khác du lịch để tự động tái dựng lại toàn bộ thành phố trong khoảng 1 ngày.

Đây là sản phẩm mới nhất trong một loạt các công cụ được phát triển tại UW để khai thác số lượng ảnh kỹ thuật số đang ngày càng tăng trên các địa chỉ trang Web chia sẻ ảnh. Rome "số hóa" được xây dựng từ 150.000 bức ảnh gắn với từ khóa "Rome" hoặc "Roma" được tải về từ trang web chia sẻ ảnh nổi tiếng, Flickr.

Máy tính đã phân tích từng bức ảnh và trong 21 giờ đồng hồ kết hợp chúng để tạo ra một mô hình số 3D. Với mô hình này người quan sát có thể bay quanh thành phố Rome, từ Đài phun nước Trevi đến Đền thờ Pantheon đến phía bên trong của nhà thờ Sistine.

Sameer Agarwal, giáo sư về khoa học máy tính và kỹ thuật tại UW đồng thời là tác giả chính của bài báo được thuyết trình vào tháng 10 tại Hội nghị quốc tế tầm nhìn máy tính tại Kyoto, Nhật Bản, cho biết: "Làm thế nào để kết hợp những bộ sưu tập ảnh khổng lồ với nhau là một thách thức lớn. Cho đến nay, kể cả chúng ta có tất cả các thiết bị cần thiết thì việc tái tạo một thành phố sử dụng số lượng ảnh lớn như vậy có thể rất tốn thời gian".

Những phiên bản trước đây của kỹ thuật kết nối ảnh của UW được biết đến với tên gọi Photo Tourism. Công nghệ này được cấp phép cho Microsoft năm 2006, và hiện cung cấp công cụ này miễn phí dưới tên gọi Photosynth.

Đồng tác giả Noah Snavely, người đã phát triển Photo Tourism như đồ án tiến sĩ của mình tại UW và hiện là giáo sư thuộc Đại học Cornell, cho biết: "Với Photosynth và Photo Tourism, chúng ta có thể tái tạo từng địa điểm riêng biệt. Ở đây chúng tôi đang cố gắng tái tạo toàn bộ thành phố".

Colosseum được nhìn tái dựng kỹ thuật số. Mỗi hình tam gia là nơi một người đứng khi chụp một bức ảnh. Hình dáng của tòa nhà được xác định bằng cách phân tích những bức ảnh được chụp từ tất cả các góc độ khác nhau. (Ảnh: Đại học Washington)

Các tác giả khác của bài báo bao gồm Rick Szeliski thuộc Microsoft Research, giáo sư khoa học máy tính tại UW Steve Seitz và nghiên cứu sinh Ian Simon tại UW.

Ngoài Rome, nhóm nghiên cứu đã tái tạo thành phố bờ biển Croatia, Dubrovnik, xử lý 60.000 bức ảnh trong vòng ít hơn 23 giờ đồng hồ sử dụng 350 máy tính; và Venice, Ý, xử lý 250.000 bức ảnh trong 65 giờ đồng hồ sử dụng 500 máy tính. Nhiều nhà lịch sử coi Venice là một “ứng cử viên” sáng giá cho việc bảo tồn số hóa trước khi nước làm tổn hại thêm đến thành phố.

Chuyển từ địa điểm cụ thể đến toàn bộ thành phố - từ hàng trăm bức ảnh đến hàng trăm nghìn bức ảnh không phải là một chuyện đơn giản. Những phiên bản Photo Tourism trước đây ghép mỗi bức ảnh với tất cả các bức ảnh còn lại trong một bộ. Nhưng khi số lượng ảnh tăng lên, số lượng các cặp ảnh trở nên quá nhiều. Một tập hợp 250.000 ảnh cần ít nhất 1 năm để 500 máy tính xử lý. Một triệu bức ảnh sẽ cần đến một thập kỷ.

Mã mới phát triển hoạt động nhanh gấp 100 lần những phiên bản trước đây. Đầu tiên nó xác định những cặp ảnh phù hợp nhất và tập trung vào những phần đó. Mã này cũng sử dụng kỹ thuật xử lý song song, cho phép cùng một lúc chạy trên nhiều máy tính, hoặc thậm chí trên những hệ thống ở xa kết nối qua Internet

Mã mới và nhanh hơn khiến những dự án tham vọng có thể thực hiện được

Seitz cho biết: “Nếu một thành phố cần đến vài tháng để tái tạo thì cũng tương đương như việc xây dựng Rome. Nhưng trong khoảng thời gian một ngày bạn có thể xem xét tất cả các thành phố và bắt đầu xây dựng các mô hình của chúng”.

Công nghệ mới này có thể tạo ra những bản đồ trực tuyến cung cấp cho người xem trải nghiệm thực tế ảo. Phần mềm có thể xây dựng các thành phố cho các trò chơi video một cách tự động. Nó cũng có thể được sử dụng trong kiến trúc nhằm tạo ra những bảo tồn số của các thành phố, hoặc kết hợp với những bản đồ trực tuyến.

Nghiên cứu được tài trợ bởi Quỹ khoa học quốc gia, Phòng nghiên cứu Naval và phòng thí nghiệm Spawar, Microsoft Research, và Google.

