

ỨNG DỤNG MÔ HÌNH THAM QUAN ẢO ĐỀN HÙNG

NGUYỄN HÙNG CƯỜNG* - NGUYỄN THU THỦY*

Nhóm nghiên cứu đã xây dựng và thử nghiệm thành công mô hình tham quan ảo đền Hùng với hơn 300 điểm ảnh chất lượng cao nhằm giúp du khách có thể tham quan, ngắm cảnh khu di tích qua mạng Internet với chất lượng hình ảnh vượt trội, góc nhìn rộng. Quá trình thử nghiệm trong 4 tháng cho thấy mô hình hoạt động ổn định, chất lượng đường truyền và kết nối tốt, được du khách đánh giá cao với hầu hết các tiêu chí đều được trên 80% người dùng ủng hộ.

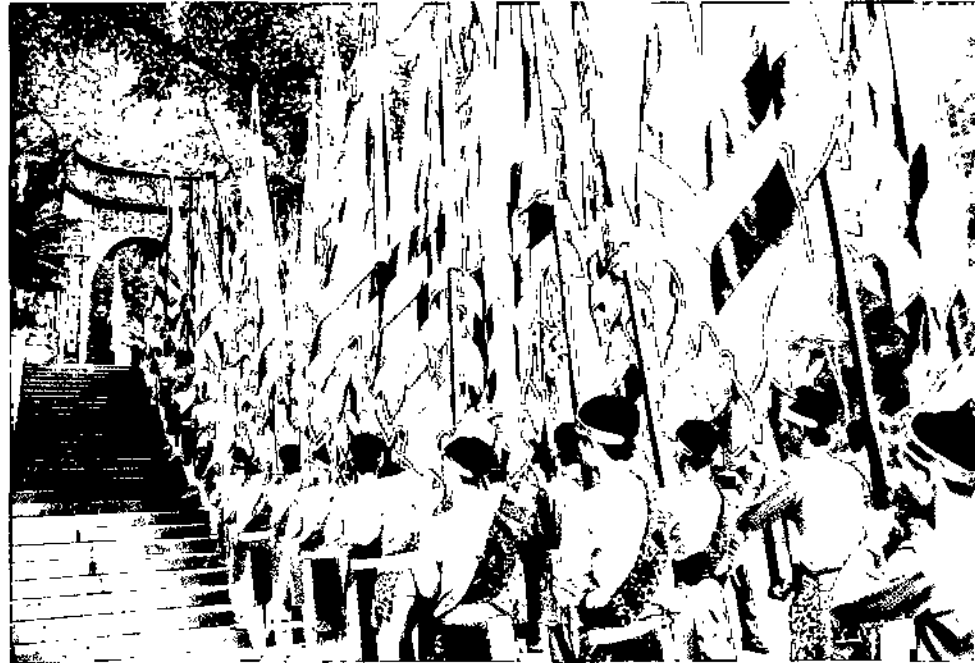
Mô hình tham quan ảo

Thực tế ảo là công nghệ phát triển và ứng dụng rộng rãi trong những năm gần đây nhờ vào sự phát triển bùng nổ của phần mềm và phần cứng đặc dụng hỗ trợ. Tại các nước phát triển, công nghệ thực tế ảo ứng dụng trong mọi lĩnh vực: khoa học kỹ thuật, kiến trúc, quân sự, giải trí, du lịch, địa ốc... và đáp ứng mọi nhu cầu: nghiên cứu, giáo dục, thương mại, dịch vụ. Trong đó, y học, quân sự, du lịch là những lĩnh vực ứng dụng truyền thống của công nghệ thực tế ảo. Bên cạnh đó, công nghệ thực tế ảo cũng được ứng dụng trong giáo dục, nghệ thuật, giải trí, du lịch ảo (mô hình tham quan ảo), bất động sản... Một trong những ứng dụng nổi bật của mô hình thực tế ảo là công cụ Google Street View tại địa chỉ <https://www.google.com/streetview>.

Mô hình tham quan ảo là một lĩnh vực con của thực tế ảo và khá mới tại Việt Nam. Mô hình cho phép người dùng ngắm cảnh quan của một khu vực bằng ảnh toàn cảnh 360 độ. Người dùng xoay góc nhìn 360 độ xung quanh một vị trí để ngắm toàn bộ không gian xung quanh vị trí đó. Hiện nay đã có một số cơ quan, đơn vị, doanh nghiệp trong cả nước xây dựng mô hình tham quan ảo để quảng bá, giới thiệu cảnh quan của đơn vị mình như Bảo tàng Lịch sử quốc gia, Tập đoàn Dầu khí quốc gia Petro Vietnam, UBND thành phố Hà Nội, Trung tâm văn hóa Pháp...

Quá trình xây dựng mô hình tham quan ảo

Quá trình xây dựng mô hình tham quan ảo bao gồm 5 công đoạn sau đây:



Lễ hội đền Hùng. Ảnh: Dương Thanh Xuân

Xây dựng bản đồ tham quan ảo

Từ các bản đồ thô, tức là bản scan, vẽ tay hoặc bản chụp trên web, nhóm nghiên cứu sử dụng phần mềm photoshop để tạo ra các bản đồ số theo đúng nhu cầu. Vì trong mô hình tham quan ảo không quan tâm đến tỉ lệ kích thước thật giữa những địa điểm nên hoàn toàn có thể vẽ dạng mô hình để tăng hiệu quả thẩm mỹ cũng như đảm bảo kích thước phù hợp.

Chụp ảnh góc rộng 180 độ

Đối với công nghệ hiện tại, đã có những ống kính máy ảnh cho phép chụp với góc nhìn 180 độ. Để phục vụ cho việc ghép thành ảnh 360 độ, hai tấm ảnh gần nhau phải có độ chồng hình ít nhất là 20%. Để tăng tối đa hiệu quả ghép ảnh cũng như chất lượng ảnh sau khi ghép, nhóm nghiên cứu chia mặt phẳng thành 8 phần và thực hiện chụp 8 bức ảnh góc rộng 180 độ xung quanh một địa điểm.

Ghép ảnh góc rộng 360 độ

Từ 8 bức ảnh góc rộng 180 độ ở trên, nhóm nghiên cứu sử dụng công cụ PTGui để ghép thành một bức ảnh góc rộng 360 độ xung quanh một điểm ảnh. Ngoài ra, cần chú ý loại bỏ các nội dung thừa trong bức ảnh, ví dụ như chân đế máy ảnh hoặc khoảng tối bên trên bức ảnh.

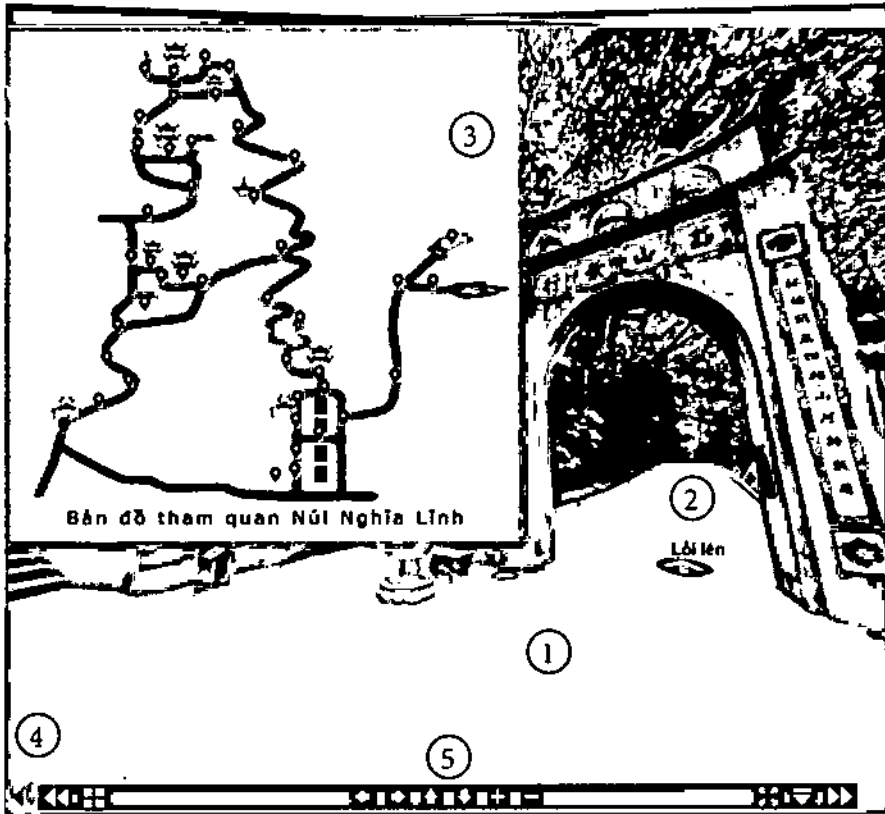
Xây dựng mô hình

Sử dụng phần mềm Krpano để tạo mô hình tham quan ảo với các chức năng ngắm cảnh quan 360 độ xung quanh một địa điểm; di chuyển giữa các địa điểm bằng bản đồ hoặc mũi tên; nghe nhạc hoặc thuyết minh về các địa điểm...

Thử nghiệm và đánh giá mô hình

Sau khi xây dựng thành công, mô hình được cung cấp tại địa chỉ: <http://codeviet.net>. Mô hình rất thích hợp cho những người muốn tìm hiểu về cảnh quan của đền Hùng trước và sau khi đến thăm khu di tích thông qua mạng Internet.

Ảnh góc rộng, tên tiếng Anh là panorama, là một bức ảnh cho phép người xem quay 360 độ xung quanh một vị trí để ngắm tổng quan toàn bộ khung cảnh. Mô hình tham quan ảo là một tập hợp các ảnh góc rộng được xây dựng với các đặc điểm: (1) Xây dựng một hệ thống liên kết giữa các điểm chụp ảnh góc rộng để người dùng có một cái nhìn tổng quan về khu vực. (2) Sử dụng các công cụ, kỹ thuật nén ảnh để giảm thiểu dung lượng phù hợp với việc tải lên mạng Internet đồng thời đảm bảo chất lượng hình ảnh.



Giao diện mô hình tham quan ảo

Giao diện mô hình tham quan ảo

Mô hình bao gồm các bộ phận sau:

Ở trung tâm màn hình là vùng ngắm ảnh 1. Bên trong các ảnh có thể xuất hiện những mũi tên 2 để di chuyển giữa các điểm ảnh khi click chuột vào.

Góc trên bên trái là bản đồ thu nhỏ 3. Click vào sẽ phóng to bản đồ để dễ quan sát. Click vào một lần nữa sẽ thu nhỏ để tăng không gian ngắm cảnh.

Góc dưới bên trái là biểu tượng âm thanh 4 cho phép người xem tắt/bật nhạc nền.

Góc dưới là thanh công cụ 5 để người dùng tương tác với mô hình bao gồm các nút bấm:

* Ngoài cùng bên trái là nút bấm để chuyển về bức ảnh kế trước.

* Tiếp theo là nút bấm để hiển thị danh sách các ảnh trong mô hình. Các điểm ảnh

được sắp xếp trên bản đồ và theo một thứ tự nhất định.

* Ở giữa là 4 nút công cụ để thay đổi góc nhìn của người xem: quay trái, quay phải, quay lên, quay xuống, thu phóng.

* Ngoài cùng bên phải là ba nút bấm: hiển thị toàn màn hình, ẩn thanh công cụ và chuyển về bức ảnh liền sau.

Sử dụng mô hình

Mô hình cho phép người dùng thực hiện các công việc sau: ngắm cảnh góc rộng xung quanh một địa điểm; di chuyển giữa các địa điểm; tắt bật âm thanh minh họa về mô hình, về danh lam thắng cảnh hoặc một bài nhạc nền bằng nút bấm ở góc dưới bên trái.

Thử nghiệm mô hình

Nhóm nghiên cứu thực hiện thử nghiệm mô hình trong thời gian 4 tháng (7 - 11/2017).

Trung bình, nhóm nghiên cứu kiểm tra kết nối của mô hình định kỳ hàng tuần gồm: có kết nối được hay không; tốc độ tải hình ảnh, âm thanh. Kết quả cho thấy, 100% các lần kết nối đến mô hình đều thực hiện được; tốc độ tải hình ảnh, âm thanh cơ bản đảm bảo, mô hình được tải xuống với thời gian ≤ 1s. Đây là mức chấp nhận được đối với hầu hết người dùng tại Việt Nam.

Đánh giá mô hình

Nhóm nghiên cứu sử dụng phương pháp khảo sát ngẫu nhiên với 291 người dùng về mô hình tham quan ảo khu di tích lịch sử đền Hùng. Từ kết quả về đánh giá chất lượng mô hình tham quan ảo cho thấy hầu hết các đánh giá về tính hữu ích, sự phong phú nội dung, chất lượng hình ảnh, tính dễ sử dụng và sự hài lòng đều đạt trên 80%. Đặc biệt đối với tính hữu ích, 94.16% người được khảo sát hài lòng với mô hình này.

Hướng phát triển

Từ các kết quả khảo sát, nhóm nghiên cứu nhận thấy công tác quảng bá du lịch đến Hùng là một công tác quan trọng và được mong đợi. Ngoài ra, việc áp dụng mô hình tham quan ảo đối với công tác quảng bá du lịch là thực sự hứa hẹn. Với các kết quả thử nghiệm và đánh giá mô hình, nhóm nghiên cứu rút ra những kết luận sau:

Mô hình là một công cụ hữu ích phục vụ cho quảng bá du lịch. Người xem có thể quan sát khung cảnh 360 độ tại các địa điểm trong khu di tích lịch sử. Ngoài ra người xem có thể di chuyển giữa các địa điểm khác nhau để thay đổi vị trí quan sát.

Chất lượng hình ảnh và tính hữu ích của mô hình được người dùng đánh giá cao.

Với độ ổn định khi sử dụng cao, mô hình hoàn toàn có thể đưa vào thực tế sử dụng.

Tuy nhiên, mô hình thực tế ảo có một số nhược điểm: chi phí nghiên cứu cao và phức tạp; đầu tư cho cơ sở vật chất và công lớn; chi thực sự phù hợp với các trình duyệt trên máy tính cá nhân mà chưa có ứng dụng tương thích với thiết bị di động chạy Android và iOS, vốn là những thiết bị rất phổ biến hiện nay.

Từ kết quả nghiên cứu hiện có, nhóm nghiên cứu đề xuất một số hướng mở rộng sản phẩm như sau:

Sử dụng một số công cụ mở rộng chức năng hơn nữa cho mô hình như click vào các bia, bảng tên cây... sẽ hiện lên hình ảnh chụp trực diện, chi tiết của bia, bảng tên đó và đi kèm với thuyết minh bằng lời nói. Điều này thực sự hữu ích khi trong khu di tích có một số tấm bia, bảng chú dẫn thông tin cho các địa điểm.

Sử dụng flycam để xây dựng thêm những điểm ảnh với góc nhìn từ trên cao. Điều này giúp tăng tính ấn tượng của mô hình. ■

*Khoa Kỹ thuật - Công nghệ, Trường Đại học Hùng Vương