

마이크로소프트 포토신스를 통한 문화재 복원

목 차

- 1. 서 론
- 2. 마이크로소프트 포토신스 소개
- 3. 발전 방향
- 4. 포토신스를 이용한 기억의 기록

한 성 은
(한국마이크로소프트)

1. 서 론

국보 1호로 지정된 승례문을 방화로 소실한 것을 계기로 문화재 복원과 보존에 활용할 수 있는 기술이 주목 받고 있다. 이 때 사용되는 디지털라이징(Digitalizing) 기술은 현존하거나 이미 사라진 미술품, 건축물, 의복과 같은 문화재를 고도의 정보 기술로 분석해 문화재 제작 당시의 색감이나 형태로 재건하는 기술을 말한다. 이 분야는 학문적으로서도 디지털 복원학(Digital Restorology)이라고 불리며 문화유산을 컴퓨터 그래픽, 3차원적 공간성에 상호작용 구현이 가능한 가상 현실, 빛이 투사되는 홀로그램(Hologram) 등 다양한 미디어를 적용하여 문화재를 본래 모습대로 복원해 내는 방식 중 하나로 주목 받고 있다[3].

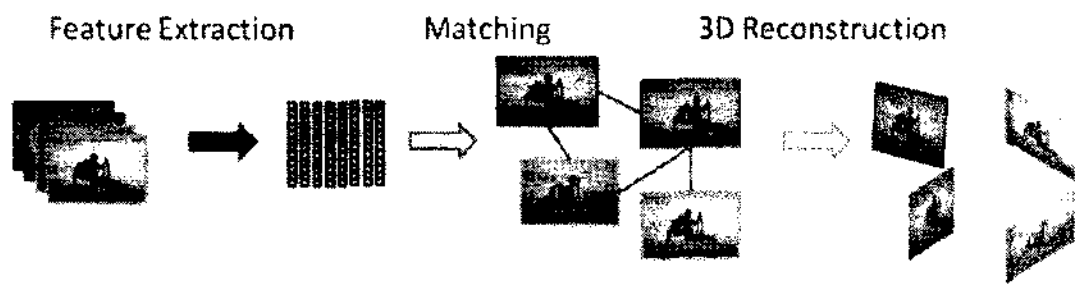
이 논고를 통해 마이크로소프트의 포토신스를 소개하고, 이 기술이 문화재 복원 분야에서 보여 줄 수 있는 가능성을 논의해 보도록 한다. 또한 향후 발전방향을 살펴보고, 여타 디지털라이징 기술과 달리 포토신스가 문화재 복원에 있어서 다른 매체나 기술과 어떤 차별점이 있는지 논한다.

2. 마이크로소프트 포토신스 소개

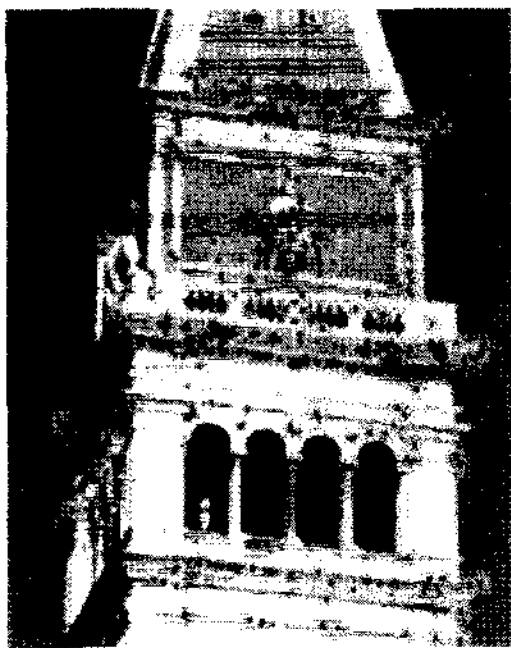


마이크로소프트의 포토신스(Photosynth)[1]는 마이크로소프트 라이브랩과 워싱턴 대학이 공동 개발한 기술로, 2차원의 다양한 이미지들을 수집한 뒤 이들의 유사성을 분석해 3차원 공간에서 새롭게 구축하여 보여주는 서비스이다. 포토신스는 다른 각도에서 찍은 여러 장의 이미지를 분석하여 3차원으로 재배치하고, 현장에 있는 것처럼 볼 수 있도록 해주며, 사용자들은 줌 인, 줌 아웃, 페닝을 통해 웹상에 재현된 3차원 공간을 쉽게 탐험해 볼 수 있다. 이 때 TB분량의 방대한 이미지 렌더링은 딥줌(Deepzoom) 기술을 통해 구현된다. 아직 Preview 버전인 연구소의 기술이지만, 올 해 안에 차기 버전을 공개할 예정이다.

포토신스의 알고리즘은 (그림 1)에서 보이는 바와 같이 크게 3단계로 나뉘 볼 수 있다: 1)



(그림 1) 포토신스는 이미지를 수집한 뒤 차이점을 식별하고, 이를 연동시켜 3차원 공간에 재구성한다.



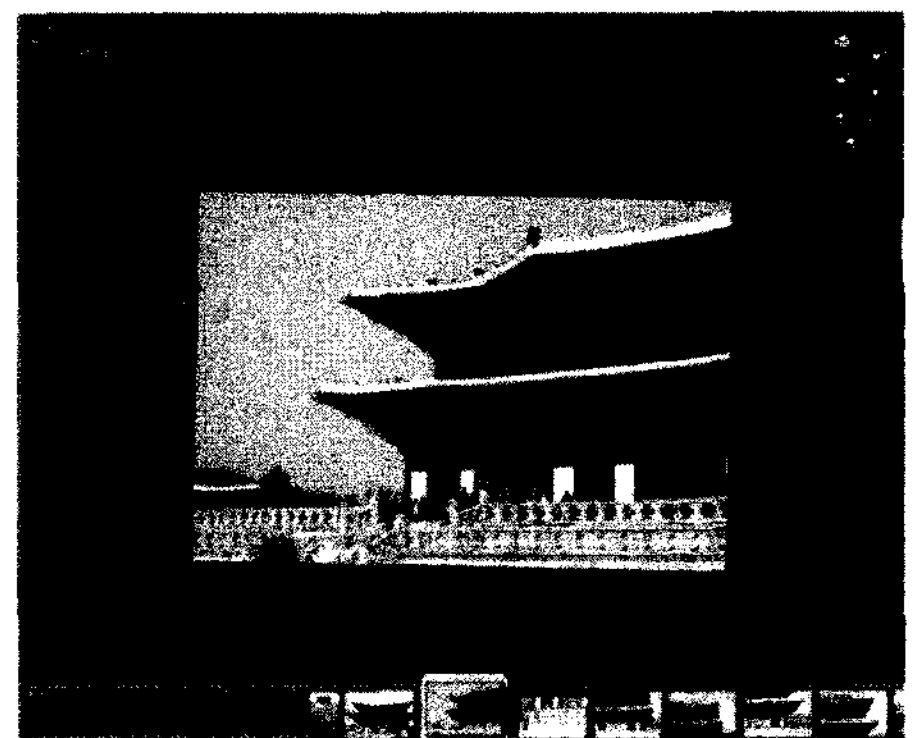
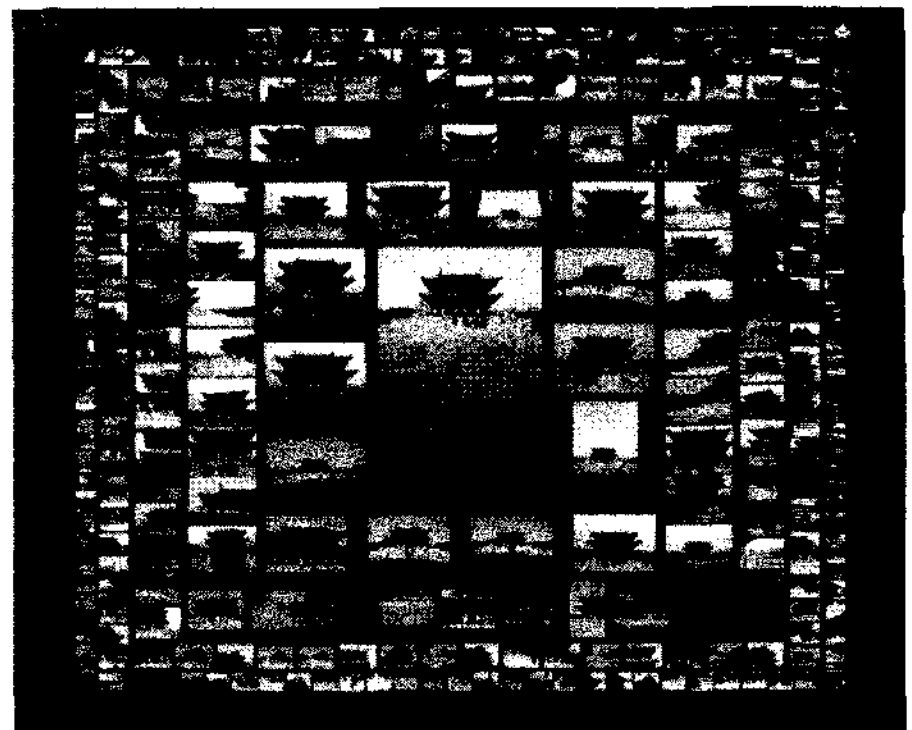
(그림 2) 각 이미지에서 정보처리에 필요한 특징을 찾아냄

Feature Extraction: 각 이미지에서 차이점을 식별하여 정보를 처리하고 2) Matching: 각 이미지 간의 차이점을 서로 일치시키고 3) 3D Reconstruction: 이를 3차원으로 재구성하는 방식으로 작동한다. 예를 들어 창문 프레임의 코너나 문고리와 같이 이미지의 특징에 관한 정보를 처리하고, 이 정보를 통해 이미지를 웹에서 연동시키는 것이다. 또한 이용자는 포토신스를 경험할 때, 3차원 가상 공간에서 해당 이미지가 어느 부분에 위치하고 있는지를 알게 된다. 포토신스 알고리즘은 디지털 이미지를 찍을 때 카메라가 어떤 지점에 위치하고 있었는지 분석하여 보여준다.

현재 포토신스(<http://labs.live.com/photosynth/>)를 방문하면 여러 가지 컬렉션을 살펴 볼 수 있다. 특히 우리의 눈길을 끄는 것은 베니스나 로마보다 경복궁 컬렉션이다. 이 컬렉션을 만들기 위하여 지난 2007년 한국 마이크로소프트는 '2007 한국MS 포토신스 어워드'를 진행하여 이용자들이 찍은 경복궁 부근을 촬영한 디지털 이미지를 4000여장 가까이 수집하였고, 이를 토대

로 경복궁 컬렉션을 구현하였다.

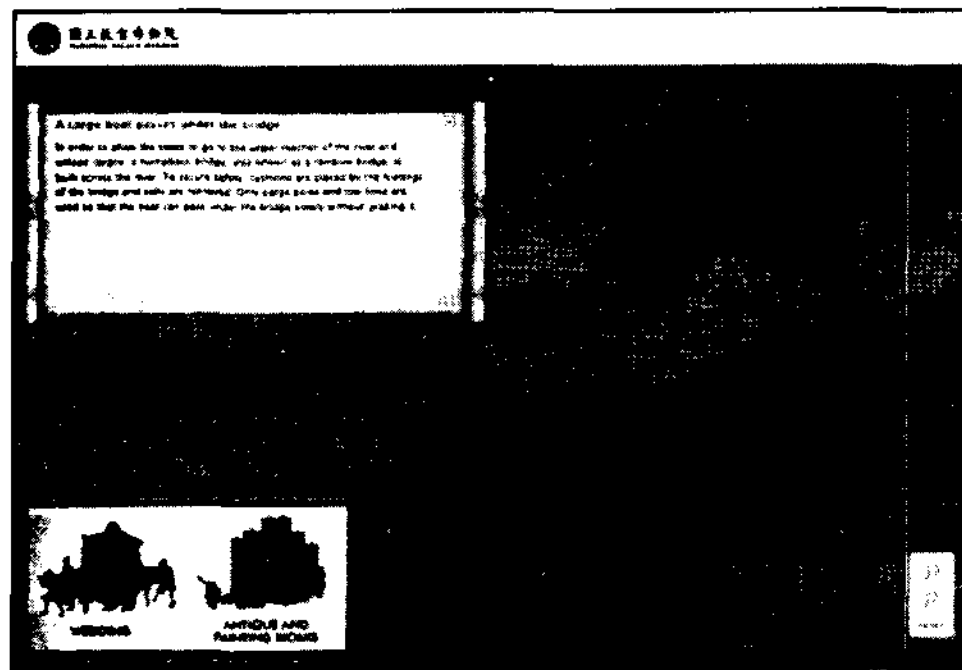
(그림 3)에서 보는 바와 같이 수많은 사람들이 찍은 다양한 각도, 다양한 거리에서 찍은 경복궁 이미지가 모아졌고, 이를 통해 3차원으로 경복궁이 구성되었다. 포토신스 이용자는 경복궁을 먼 거리에서부터 단청의 무늬까지 자세하게 탐험해 볼 수 있다.



(그림 3) 포토신스 경복궁 컬렉션(위)과 컬렉션 중 일부(아래)

3. 발전방향

포토신스가 지구 이곳 저곳을 여행하며 찍은 사진을 3차원으로 구현해보자는 아이디어에서 출발했다면 World Wide Telescope(WWT, <http://www.worldwidetelescope.org/>)는 반대로 지구 밖 여행자를 위한 기술이다. 2008년 봄에 런치 예정인 WWT는 우주의 이미지를 3D로 렌더링하여 보여주며, 끊임 없는 패닝과 줌 인/아웃을 통해 가상으로 우주여행을 할 수 있다.



(그림 4) 대만 국립고궁박물관 웹사이트

또한 포토신스에 사용된 딥줌 기술은 조금 다른 방식으로 문화재의 디지털라이징에 활용될 수 있다. 최근 오픈한 대만의 국립고궁박물관 웹사이트는 박물관이 소장하고 있는 문화재를 딥줌 기술을 채택하여 보여준다. 웹사이트를 방문한 이용자들은 박물관이 소장하고 있는 문화재를 자유롭게 줌인/아웃하며 매우 큰 그림에서부터 디테일한 부분까지 부가정보와 함께 탐색할 수 있다.

4. 포토신스를 이용한 기억의 기록

우리는 '남는 건 사진 뿐'이라고 자주 이야기한다. 이 말은 현재 우리가 기억을 담는 그릇으로 사진이라는 매체를 선택하고 있다는 뜻이다. 우리가 어떤 건축물을 문화재로 지정하고 번호를 매겨 보존하고자 하는 것도, 개인들의 기억을 사진으로 간직하는 행위의 공동체적 버전이다.

승례문은 기억을 담은 그릇이다. 조선시대를 지나 일제시대와 한국전쟁을 거치고, 21세기에 고층 빌딩들 사이에서 그 자리를 지키며 묵은 기억을 담고 있었다. 아이러니하게도 하필 부동산 개발 보상금에 양심을 품은 사람이 방화를 저지른 건 우리가 무엇을 기억하고자 했는지를 질문하는 일의 연장선이다.

여타의 디지털라이징 기술과 비교해 포토신스를 이용한 문화재의 복원은 기억의 공유에 그 차별점이 있다. 포토신스가 경복궁 컬렉션처럼 승례문 컬렉션으로 3차원 공간을 구성하기 위해서

는 수많은 사람들이 각자 다른 스토리로 남겨 둔 사진들이 한데 모여야만 한다. 사람들은 각자가 가진 승례문 사진을 한 데 모으고, 이 과정에서 가상으로나마 3차원으로 승례문이 살아나는 경험을 함께 나눌 수 있다. 이는 기억을 공유하는 새로운 방식이고, 기억의 소실로 인한 상실감을 치유하는 방안이 될 수 있다. 포토신스가 다른 디지털라이징 기술과 다른 점이 있다면, 포토신스를 통한 복원은 반드시 사용자의 참여가 있어야만 가능하고, 이 과정을 통해 우리는 기억을 공유하고, 이를 새로운 방식으로 기록하며, 부서진 기억을 되살려볼 수 있다는 점이다.

참고문헌

- [1] <http://labs.live.com/photosynth/>
- [2] Noah Snavely, Steven M. Seitz, Richard Szeliski, Photo tourism: exploring photo collections in 3D, ACM Transactions on Graphics (TOG), v.25 n.3, July 2006
- [3] 박소연, 양종렬, 가상 현실 기술을 이용한 문화재의 디지털 복원, 디자인학 연구 Vol. 16, No.1 2003.2
- [4] <http://learnnet.npm.gov.tw/>
- [5] <http://www.worldwidetelescope.org/>

저자약력



한 성 은

2005년 이화여자대학교 언론홍보영상학부 졸업
 2007년 한국마이크로소프트 입사, 현 Enthusiast Evangelist
 이메일 : sehan@microsoft.com
 블로그 www.soft-micro.com