

## Green-UX-Story: 온라인-오프라인 자연 체험을 통한 사용자 스토리 창출 및 공유

최민아\*, 권두영\*\*

### Green-UX-Story: User Story Creation and Sharing through the Online and Offline Green Experience

Min A Choi\* and Doo Young Kwon\*\*

#### ABSTRACT

These days, it is getting important to have more chances to visit natural environment for the well-being life. The advancement of digital technologies allows us to get useful information regardless of time and location. In this paper, we investigate a way of improving user experience in the natural green environment using the digital technologies. This paper proposes a system called Green-UX-Story which supports users to create and share their story through the online and offline green experience. The system consists of two main systems: the "Story-Field" and the "Story-Tree". The Story-Field consists of a certain number of the Story-Trees allocated to a certain green site. In the Story-Field, users can see the Story-Trees that are owned by other users and share their stories. The Story-Tree contains the user-story in each branch and green information that are captured by the user on the web. The Story-Tree is generated using the L-system algorithm as the user adds stories. The main purpose of the system is to enable users to write their green stories from the both online and offline experiences. This paper describes the system configuration and the user scenario of the Green-UX-story.

**Key words** : UX(User Experience), Story-Tree, Story-Field, Green-Map, Mash-Up

#### 1. Introduction

이른바 웰빙 열풍이 거세게 불면서 몸과 마음의 유기적인 건강을 추구하며 삶의 질을 보다 높이려는 경향을 보이고 있다. 특히 자연에 대한 관심이 증대되면서 사회 전반에 걸쳐 친환경이 사회의 주요 이슈로 등장하였다. 각박한 도심지의 바쁜 일상과 극심한 공해에서 벗어나 생태 친화적인 삶을 통해 심신의 건강과 행복을 추구하는 것은 친환경 웰빙 문화의 중요한 요소라고 할 수 있다<sup>[1]</sup>. 웰빙 문화의 궁극적인 지향점은 자연과의 조화다. 친환경적인 라이프 스타일을 즐기는 사람들이 점차 증가하고 더불어 자연을 느끼고 직

접 체험하는 친환경 자연 학습공간도 생겨나고 있다. 경기도 안성에 개장한 플로랜드는 이러한 의도에서 생긴 친환경 자연학습 공간으로 다양한 테마 공간을 구성하고 있고 계절별로 300여종의 식물이 분포되어 있다<sup>[2]</sup>.

최근에는 유비쿼터스 기술을 이용하여 직접 농장에 방문하지 않고도 작물 재배가 가능한 시스템이 개발되고 있다. 일본에서는 하우스 내의 환경을 IT센서가 24시간 관찰해 수분이 부족하면 보충해주고, 햇빛이 강해서 온도가 올라가면 자동으로 커튼을 닫아서 조절해주는 'IT 원격하우스 채소 재배 시스템'이 개발되었다<sup>[3]</sup>. 이 시스템은 채소의 생육상황을 웹(Web) 카메라로 수시로 확인할 수 있고, 온도나 습도 등의 작물 정보도 인터넷 망을 통해 집에서 파악할 수 있다. 이러한 시스템은 기존에는 일반 CCTV를 통해 작물 재배현장을 확인하였던 것에 비해 실시간으로 자연 공간의 온도, 습도, 이산화탄소 등을 센서를 통해 가시

\*학생회원, 한독미디어대학원대학교 뉴미디어학부

\*\*교신저자, 한독미디어대학원대학교 뉴미디어학부

- 논문투고일: 2010. 04. 15

- 논문수정일: 2010. 10. 15

- 심사완료일: 2010. 11. 10

화 하고 식물의 성장과정을 모니터링 할 수 있다는 특징을 가진다.

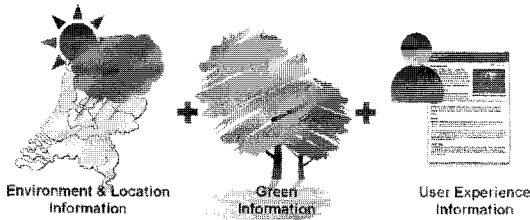


Fig. 1. Three Mash-up Components (Environment & Location, Green Information, User Experience Information).

자연에 대한 이러한 실제 경험이나 가상 경험은 하나의 스토리로 저작, 관리될 수 있다. 미디어 환경이 급속히 변화하면서 그 간의 주요 이슈가 주로 단순히 정보의 전달만을 위한 미디어 제작과 축적이었다면 이제는 넘쳐나는 미디어 정보를 활용하여 자신의 소중한 경험을 스토리텔링 하고 의미 있게 활용, 공유하는 것이 되어야 한다. 이를 위해 소중한 여행, 일상에서의 잊지 못할 경험, 간직하고 싶은 다양한 이야기들을 기록하고 표현하기 위해 미디어를 제작하고, 수많은 미디어 정보들 속에서 나에게 가치 있는 정보를 선별해 내는 작업이 필요하다. 이러한 작업의 예로 주로 초등학교생을 대상으로 하는 일기를 들 수 있고 그 중에서도 학교 화단이나 수목원 등 자연 속에서 자신이 관찰한 식물의 그림을 그리고 그에 대한 생육상황과 느낌 등을 기록하는 관찰일기를 들 수 있다. 또한 여행 중 지도 위 에 낙서를 하며 다양한 사용자 메모를 남기는 것에 착안하여 기획된 AD-Map(Analogue-Digital Map)도 사용자의 경험을 기록, 관리하는 예가 된다<sup>4)</sup>.

이러한 상황에서 실제공간에서의 경험을 보다 의미 있게 하는 것에 대한 필요성이 대두될 수 있다. 가상공간에서의 선 경험은 후에 실제 체험을 극대화 하는데 도움을 준다. 자연공간에서 사용자 자신의 경험을 창출하고, 이를 실제 공간 속의 다양한 정보들과 연계하여 하나의 스토리로 저작하는 것은 사용자의 자연 경험을 구축하는 하나의 방법이 될 수 있다.

사용자는 실제와 가상공간에서 수많은 경험을 하고 그에 대한 매우 다양한 정보들을 가지고 있다. 그 정보들 속에서 자신에게 가치 있는 정보를 선별하여 이야기를 만들고 이를 활용하고 공유하는 것이 중요하다. 이를 위해 여기에 Environment & Location Information(특정 사이트의 환경 및 위치정보), Green Information(특정 사이트의 식물 정보), User Experience

Information(특정 사이트에서의 사용자 경험 정보)간의 Mash-Up(Mash-Up이란, 각종 콘텐츠와 서비스를 융합하여 새로운 웹 서비스를 만들어내는 것을 의미한다<sup>5)</sup>)을 통해 실제 자연 체험에 대한 동기를 부여하고 그와 더불어 자연스럽게 자연학습이 이루어질 수 있도록 지원하는 시스템이 필요하다. Fig. 1은 본 논문에서 제안하는 시스템에서 사용자에게 제공하는 세 가지 정보(Environment & Location Information, Green Information, User Experience Information)가 Mash-Up되는 것을 나타낸다.

본 논문에서는 실제로 존재하는 하나의 사이트를 선정하고 그 곳의 온라인공간과 오프라인공간을 연계하여 사용자의 자연 체험을 지원하고 이러한 과정에서 사용자가 스토리를 저작, 공유할 수 있는 시스템인 Green-UX-Story를 제안한다(UX란 User Experience의 약자로 사용자 경험을 뜻한다. 사용자가 어떤 시스템, 제품, 서비스를 직, 간접적으로 이용하면서 느끼고 생각하게 되는 총체적 경험을 말한다. 단순히 기능이나 절차상의 만족뿐 아니라 전반적인 자가 가능한 모든 면에서 사용자가 참여, 사용, 관찰하고 상호 교감을 통해서 알 수 있는 가치 있는 경험이다<sup>6)</sup>). 본 시스템은 자연의 Environment & Location Information, Green Information, User Experience Information을 Mash-Up하고 사용자의 스토리를 2차원, 3차원 그래픽 기술을 활용하여 가시화한다. Fig. 2는 본 연구의 목적이라고 할 수 있는 실제공간에서의 오프라인 정보들과 가상공간에서의 온라인 정보들 중에서 사용자가 자신에게 가치 있는 정보를 선별하고 연결하여 의미 있는 스토리 공간을 구축하는 것을 보여준다.

본 논문의 2장에서는 관련 연구를 소개하고, 3장에서는 시스템 환경에 대해, 4, 5, 6장에서는 본 시스템에서 제안하는 세 가지 핵심 개념, 활용된 기술, 그리고 사용자 인터페이스를, 7장에서는 시스템 사용 시나리오를 설명하고 마지막으로 결론과 향후 연구 계획에 대해 말한다.

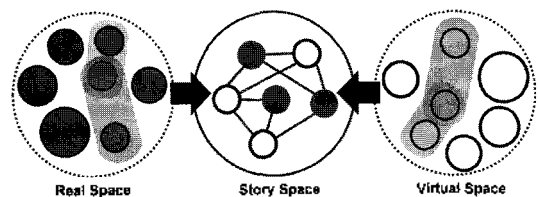


Fig. 2. Story Space with a convergence of Real Space and Virtual Space.

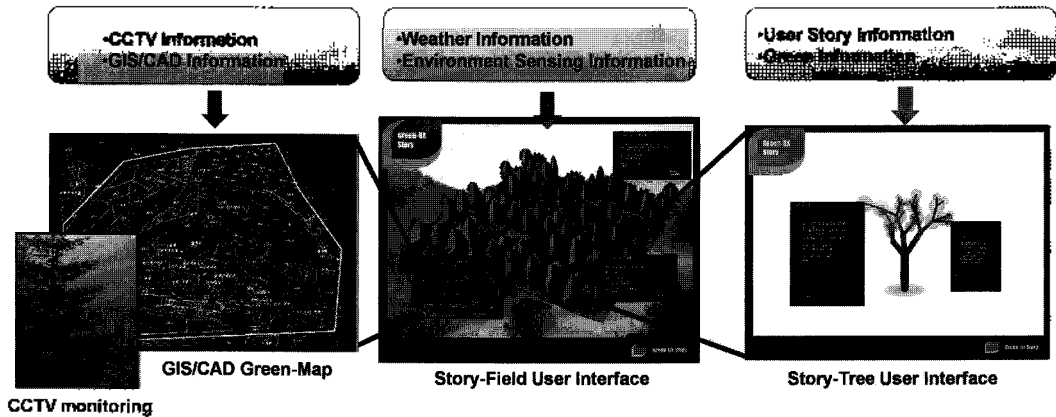


Fig. 3. Green-UX-Story System Configuration.

## 2. Related Work

최근 GIS(Geographic Information System), LBS(Location Based System) 등에 대한 관심이 증가하면서 웹 지도 및 위치정보 등을 이용한 여러 가지 새롭고 모험적인 시도들이 등장하고 있다. 구글맵(Google Map), 야후(Yahoo), 아마존(Amazon), 플리커(Flickr) 등의 여러 사이트와 디지털카메라, GPS(Global Positioning System) 그리고 WMS(Web Map Services), WFS(Web Feature Services), GML(Geography Markup Language), XML(Extensible markup Language) 등의 개방형 표준을 이용해 웹 상에서 여러 가지 다양한 시도를 하고 새로운 서비스를 만들어 내고 있다<sup>[7]</sup>. 이러한 Mash-Up의 시작은 Paul Rademacher가 구글의 지도 애플리케이션을 부동산 정보와 조합시켰던 HousingMaps.com이다. 이후로 구글맵 API가 공개되면서 주유소 가격, 허리케인, 온천, 영화관 위치, 쇼핑, 교통 등의 정보와 결합된 다양한 시도들이 이루어져 왔다<sup>[8]</sup>. 특히 최근에는 개인의 삶과 밀접한 공간 정보 및 위치기반 UCC의 출현으로 지도 그 자체보다는 정보를 담아내는 역할에 더 중점을 두고 있으며 지도 위에 어떠한 정보를 얹느냐가 서비스의 관건이 되고 있다. 야후는 핸드폰에서 촬영한 사진을 전송할 경우 촬영위치와 사용자 입력사항, 촬영 영상을 실시간으로 지도 위에 표시해주는 사이트를 오픈하였다. 또한 매쉬업을 이용한 모바일 SNS 서비스인 룩트(loopt.com)는 구글맵을 이용하여 친구의 위치와 페이스북, 트위터, 최근 올린 사진과 안내 메시지도 볼 수 있다<sup>[9]</sup>. 국내에서는 싸이월드가 2006년부터 사용자들이 직접 만든 UCC를 위치 정보와 결합하여 공유하는 참여형 지도 서비스인 ‘이야기지도’ 서비스를 시작하였다. 네이

비도 같은 시기부터 사용자가 직접 지도를 만들 수 있는 개방형 API들을 무료로 제공하고, 지도 위에 사진, 장소와 관련된 이야기, 위치 정보 등을 올려 서로 공유하는 ‘포스트맵’ 서비스를 운영하고 있다<sup>[7]</sup>. 이러한 서비스의 경향은 자신들의 지도와 콘텐츠를 사용하는 다수의 사용자들이 그들의 콘텐츠를 쉽게 통합하여 새로운 서비스가 가능하도록 하는 서비스 Mash-Up의 유도에 초점이 맞추어져 있다.

본 논문에서는 온라인 및 오프라인 자연체험을 통해 생기는 사용자의 경험 이야기를 구축하는 방법을 제안한다. 단순히 위치정보와 그와 관련된 서비스를 제공하는 시스템과 달리 위치 기반의 사용자 이야기를 구축하고 가시화 하는 데에 보다 중점을 두고 위치 정보를 포함한 다양한 정보는 부가적으로 제공한다. 이를 통해 사용자들은 실제 자연을 찾아가는 행위에 대한 동기부여를 받으며 단순히 체험에 그치지 않고 자연스럽게 학습으로 이어나갈 수 있다.

## 3. System Configuration

Green-UX-Story는 실제공간과 가상공간의 연계를 통해 사용자의 자연 경험을 이끌어내고 동시에 사용자에게 보다 의미 있는 경험을 제공하기 위한 시스템이다. 본 시스템은 온라인과 오프라인 공간에서의 자연체험을 통해 형성되는 사용자의 경험을 이야기로 창출하고 이를 공유하는 장이 된다. 본 장에서는 Green-UX-Story의 전체 시스템 구성에 대해 설명한다.

Green-UX-Story 시스템은 세 개의 주요 모듈(Story-Field, Story-Tree, Green-Map)로 구성된다(Fig. 3). Story-Field 모듈은 사용자들이 스토리를 공유하도록 하고, 하나의 커뮤니티 형성을 지원하는 삼차원 가상

공간 보물로 날씨정보와 환경 센싱 정보를 받아들여 사용자에게 전달한다. Story-Tree 모듈은 사용자의 스토리 작성과 이를 간성적으로 가시화하는 역할을 한다. 또한 사용자 경험과 관련된 스토리 정보와 자연에 대한 정보를 이차원으로 가시화한다. Green-Map 모듈은 CCTV영상 정보와 지형 및 식재 분포 정도를 받아들이어 이차원 드로잉으로 제공한다. Green-Map 모듈과 Story-Tree 모듈은 Story-Field 보물을 중심으로 사용자에게 서비스된다.

#### 4. Story-Field

Story-Field는 삼차원 공간 상의 바둑판 모양으로 여기에는 다수의 가상나무가 조성되어 있다. 사용자는 실제 및 가상공간에서 상징적인 오브젝트를 갖는다. 실제공간에서의 오브젝트는 내가 소유하고 가꾸는 한 그루의 나무 혹은 나무의 집합이 될 수 있다. 가상공간에서의 오브젝트는 사용자의 스토리를 통해 성장하는 가상의 나무이다. 사용자가 실제 자연공간에서 햇빛과 양분을 공급해주며 식물을 키우듯 가상공간에서는 다양한 스토리를 작성해가면서 Story-Tree를 성장시킨다.

각각의 Story-Tree는 사용자에게 분양된다. 분양이 된 나무는 녹색으로 밝게 표시되고 그렇지 않은 나무는 회색으로 어둡게 표시된다. 각 Story-Tree는 기본적으로 다른 사용자에게 공개된다. 분양된 Story-Tree에 마우스를 가져가면 해당 tree의 사용자가 가장 최근에 입력한 글에 대한 간단한 정보를 볼 수 있고, 클릭하면 스토리 전체를 확인할 수 있다. 이렇게 분양된 tree 들은 중심으로 사용자들은 하나의 커뮤니티를 형성하며 다양한 식물정보와 경험정보를 공유한다.

Story-Field는 가상의 필드와 맵핑되는 실제 사이트의 날씨와 시간 등 간단한 환경정보와 식물정보를 반영하여 배경 이미지로 나타낸다(Fig. 4). 이를 통해 사용자는 CCTV를 통한 영상과 함께 실제 사이트의 간단한 환경 정보를 알 수 있다. Green-Map은 Story-Field의 왼쪽 아래에 이차원의 미니맵 형태로 오버레이 되어 사용자에게 서비스된다.



Fig. 4. Story-Field background for weather forecast.

#### 5. Green-Map

Green-Map은 가상공간의 Story-Field와 맵핑되는 실제 사이트의 GIS 정보와 조성되어 있는 식물들의 위치 정보, 사이트에 설치되어 있는 CCTV 위치 등의 캐드 정보를 이차원 형태로 나타낸다.

GIS는 주로 실외(outdoor)에 위치하는 대축척의 정보(건물 및 시설물)를 제공하는 데에 주 목적이 있다. 이러한 광범위 GIS데이터에 시스템에서 요구하는 세밀한 정보가 함께 서비스 된다.

CCTV를 통해 실시간으로 실제 사이트의 영상을 관찰하면서 가상공간과 실제 공간을 연동하고 이 둘의 융합을 통한 새로운 경험을 창출할 수 있다(Fig. 5).

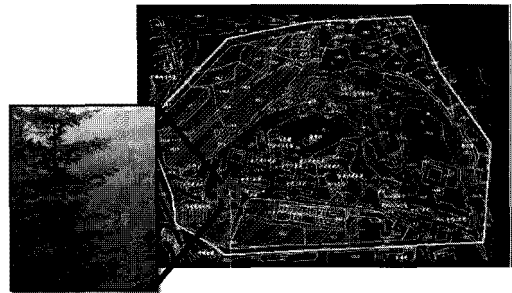


Fig. 5. Green-Map: 2D location mini-map & real-time CCTV link.

#### 6. Story-Tree

Story-Tree는 실제공간과 가상공간을 연결해 주는 하나의 매개체로서 사용자의 경험정보와 식물정보에 대한 작성 및 가시화를 지원한다.

##### 6.1 Structure

Story-Tree 구조는 Information-Branch와 Story-Branch들로 구성되며 사용자는 각 Branch의 속성에 맞는 정보를 입력한다. Branch는 시스템에 의해 자동으로 분할, 생성되는데 입력된 정보 즉, 작성된 Branch가 모두 채워지면 Story-Tree는 단계별로 성장한다. Story-Tree의 Information-Branch 모듈은 식물에 대한 학습정보에 대한 것이고, Story-Branch 모듈은 사용자 경험 정보에 대한 것이다(Fig. 6). Information-Branch에는 사용자가 습득한 식물에 대한 다양한 학습정보를 저장한다. 사용자는 실제 사이트에 방문하기 전에 실제 공간에 대한 지리공간 정보와 식물에 대한 다양한 학습정보를 웹사이트를 통해 미

리 접한다. 이 중 자신에게 필요한 정보를 선별하여 스토리나무의 Information-Branch에 작성하면서 사전 학습을 한다. 이 과정에는 사용자가 단순히 웹 사이트에서 정보를 접하는 것으로 끝나는 것이 아니라 Story-Tree를 성장시킨다는 흥미 요소를 가미하였고, 실제 경험을 더욱 풍부하게 할 수 있다는 점에서 의미를 가진다. Story-Branch에는 가상공간에서 습득했던 다양한 학습 정보들을 바탕으로 실제공간에서 경험한 것들에 대한 이야기를 저장한다. 이렇게 사용자는 경험과 학습에 대한 균형있는 이해를 이룰 수 있고 각 정보는 이를 위한 촉매제가 된다.

이 두 Branch는 동그란 형태의 잎을 하나씩 가지며, 서로 다른 색으로 표현된다. 사용자는 랜덤하게 생성된 Branch에 각 속성에 맞는 정보들을 작성하고 채워가면서 Story-Tree를 성장시킬 수 있다. 마우스를 각 Branch에 가져가면 해당 스토리에 대한 일부 정보를 볼 수 있고, 클릭하면 선택된 전체 글을 볼 수 있다.

Story-Tree의 성장은 사용자의 방문횟수와 스토리 작성 개수에 의해 영향을 받는다. 사용자의 방문이 활발한 경우, 잎의 색이 초록을 띠지만 방문횟수가 줄어들거나 주기적인 스토리의 업데이트가 없으면 잎은 점차 검게 변한다. Fig. 6은 Story-Tree의 각 Branch에 대한 활용 예시와 생성되었던 Story-Branch 및 Information-Branch가 사용자의 스토리에 의해 채워지면서 Story-Tree가 점차 성장하고 있는 모습을 나타내

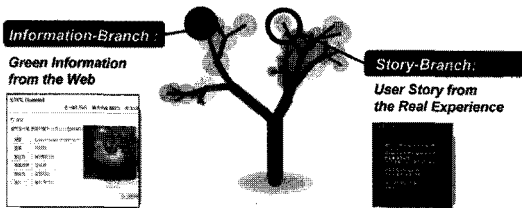


Fig. 6. Story-Branch for user experience story and Information-Branch for ecology information.



Fig. 7. The growing tree with enough site visit and writing (left), The faded tree with seldom visit and writing (right).

고, Fig. 7은 사용자가 방문을 하지 않거나 주기적인 업데이트가 없어 시들어가는 모습을 나타낸다.

6.2 Generation Algorithm

Story-Tree는 L-System 알고리즘과 2차원 컴퓨터 그래픽스기술을 이용하여 생성된다. 컴퓨터 그래픽에서 L-시스템은 주로 나무나 풀, 꽃 등 자연적인 모습을 생성하기 위해 사용된다. 이는 임의로 제시된 최초의 모양에 다중 축소복사 이론을 반복적으로 적용함으로써 가능하다. 식물의 성장과정 중에 나타나는 다양하면서도 규칙적인 패턴을 인위적으로 만들어 내고자 하는 시도들이 있어왔다. L-system이나 fractal과 같은 수학을 바탕으로 성장 과정에 관한 모델이 제안되었다<sup>[10],[11]</sup>. L-system은 수학적으로 닫힌 시스템(closed system)이다. 초기 L-System을 보완하여 사람이 조작할 수 있는 부분을 만들거나 환경과의 상호작용이 일어나도록 개선되어 잎이나 뿌리가 자원을 더 차지하기 위해 경쟁하는 모습을 만들어 내기도 하였다<sup>[14],[12]</sup>.

본 논문에서는 자연의 모습을 모방한 L-system 나무의 모습에 추가적으로 사용자의 경험 이야기를 감성적으로 묘사하였다. Story-Tree는 사용자 이야기를 저장하고 표현과 관련된 변수에 기초하여 생성되며, 나무의 유기적인 형태를 나타내기 위해 물리적인 변수를 통해 자연의 영향을 받은 상태로의 Story-Tree 생성을 목표로 한다. L-system에서 사용되는 반복함수를 적용하는 과정에서 나뭇가지 하나하나를 Story-Branch(이야기 단위)로 간주하여 Story-Tree의 속성을 부여한다. 가지의 색깔, 나무의 형태는 외부환경 정보와 사용자의 인터 액션에서 다양한 변수를 파티클 시스템의 속성으로 활용한다. Story-Tree가 성장하는 시점에 각 Branch는 L-system알고리즘을 통해 분절되고 성장한다.

7. User Scenario

Fig. 8과 같이 Green-UX-Story 사용 시나리오는 크게 다섯 단계, 등록-분양-정보습득-체험-스토리작성단계로 나누어 볼 수 있다. 첫 번째, 등록단계에서 사용자는 Green-UX-Story 시스템을 설치하고 시스템 사전 등록을 한다. 이를 위해 개인의 로그인 ID를 생성한다. Story-Field에 띄워져 있는 Green-Map을 통해 실제 사이트의 GIS 정보와 식물의 위치정보를 확인하고 설치된 CCTV를 통해 실제 사이트의 날씨, 식물의 상태 등을 관찰한다.

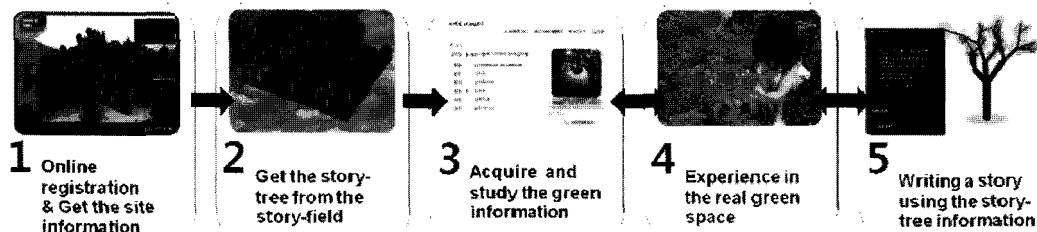


Fig. 8. Green-UX-Story Use Scenario.

두 번째 분량단계에서 사용자는 Story-Field에 조성된 다수의 Story-Tree 중 하나를 분양 받는다. 이로써 사용자는 사이트의 식물정보와 경험정보를 작성할 수 있는 권한을 갖게 된다. 최초로 Story-Tree는 시스템에 의해 Story-Branch와 Information-Branch가 임의의 비율로 생성된다. 생성된 각각의 Branch 속성에 맞는 이야기를 채우면서 Story-Tree를 성장시킬 수 있다. Story-Field의 배경이미지는 실제 사이트의 실시간 날씨 및 시간 정보를 다양한 이미지로서 반영한다.

세 번째 정보습득단계에서 사용자는 방문할 사이트의 공간지리정보와 조성된 식물들에 대한 유용한 정보들을 웹사이트를 통해 학습한다. 이러한 정보들 중 사용자에게 가치 있는 정보들은 선별하여 분양 받은 Story-Tree의 Information-Branch에 작성한다.

네 번째 체험단계는 실제 사이트에 방문하여 다양한 체험을 하는 단계이다. 이 과정에서 사전에 습득했던 학습정보들은 사용자의 경험을 더욱 풍부하게 해 주고, 사용자의 직접 체험은 학습정보에 대한 이해를 도울 수 있다.

마지막으로 다섯 번째 스토리작성 단계에서 사용자는 경험을 바탕으로 한 이야기들을 Story-Tree의 Story-Branch에 작성한다. 시스템이 생성한 Information-Branch와 Story-Branch가 모두 채워지면 Story-Tree는 한 단계 성장하면서 다시 임의의 비율로 Information-Branch와 Story-Branch가 분절, 생성된다. Story-Tree에 작성된 다양한 학습 정보와 개인의

경험 정보는 Story-Field 상에서 다른 사용자들에게 공개되고 이를 공유하며 하나의 커뮤니티 형성을 할 수 있다. 정보습득단계와 스토리작성단계, 체험단계와 스토리작성단계는 서로 순환구조를 이룬다(Fig. 9).

## 8. Conclusion & Future Work

본 연구에서는 실제공간과 가상공간의 연계, 즉 온라인과 오프라인의 자연체험을 통해 형성되는 사용자의 경험을 스토리로 창출하고 이를 공유하기 위한 시스템인 Green-UX-Story 시스템을 제안하였다. Green-UX-Story 시스템은 자연의 지리 및 환경 정보, 식물 정보, 사용자의 경험 정보 간의 Mash-Up을 통해 사용자에게 자연체험에 대한 동기를 부여한다. 또한 웹을 통한 식물 정보 습득과 이에 대한 스토리 작성, 실제 자연체험과 스토리 작성이라는 순환구조를 통해 두 정보 간의 균형있는 이해를 돕고, 이를 통해 자연스럽게 자연학습이 이루어지도록 한다. 본 프로토타입 시스템의 구현을 위해 특정 지역의 GIS정보, 식물의 위치 정보 등의 이차원 캐드 데이터와 실시간 CCTV 영상 데이터, L-system 알고리즘이 이용되었다.

향후 본 시스템을 실제 서비스에 적용하기 위해 체계적인 데이터 통합은 물론 데이터 표준에 따라 개발될 예정이다. 특히 Green-Map의 경우 최근 개발되고 있는 유비쿼터스 도시 환경 구축사업에서 제시되는 다양한 데이터 관리와 연동방식을 고려하여 향후 시스템 통합을 준비하는 것이 필요하다<sup>2)</sup>.

본 연구자는 본 시스템을 Google 맵과 연동하여 더욱 광범위한 지역에서 다양한 사용자가 사용할 수 있는 방법에 대한 연구를 진행하고 이를 모바일 폰, 네비게이션, PMP 등 각종 휴대용 디바이스에 적용해 볼 계획이다. 또한 식물의 복잡하고 다양한 생성환경 정보를 가시화 하기 위해 실제 사이트에 여러 종류의 센서를 배치하고 이의 효과적인 전달을 위한 연구가 필요하다.

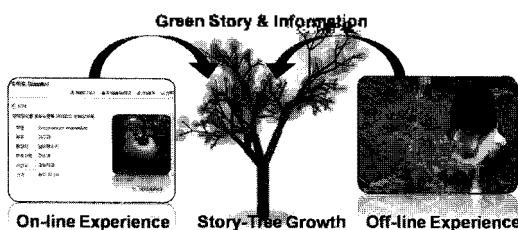


Fig. 9. Growth of Story-Tree through the on-line and off-user experience.

## 참고문헌

1. 뉴스타운, 문화트렌드 '웰빙' 바로보기, 진정한 웰빙을 생각해본다. 시먼칼럼, 2004. 3.
2. 플로랜드, <http://flood.hknu.ac.kr/>.
3. 주간 해외농업동향, 제39호, 2008. 1.
4. 최민아, AD-Map, HCI 2010 Creative Award.
5. Benes, B. and Millan, E. U., "Virtual Climbing Plants Competing for Space", in IEEE Proceeding of Computer Animation, 2002, pp. 33-42.
6. Prusinkiewicz, P., M. hammel, R. Mech, and J. Hanan, "The artificial life of plants", Course Notes of SIGGRAPH, Vol. 1, pp. 1-38, 1995.
7. 장운섭, 오재홍, 김경옥, "지리공간 웹 기술 동향", 전자통신동향분석, 제22권, 제3호, 2007. 6(12).
8. ETRI, 모바일 메시업과 Lifelog 응용 개요. ETRI 배포용 자료, 2006. 12.
9. Loopt, <http://loopt.com/>
10. Mech, R. and Prusinkiewicz, P., "Visual Models of Plants Interacting with Their Environment", in Proceedings of the 23<sup>rd</sup> Annual Conference on Computer Graphics and Interactive Techniques, 1996, pp. 397-410.
11. Hassenzahl, M. and Tractinsky, N., User Experience - a Research Agenda, Behaviour & Information Technology, Vol. 25, No. 2, pp. 91-99, 2006.
12. Muragesan, S., Understanding Web 2.0. IT Professional, Vol. 9, No. 4, pp. 34-41, 2007.



## 최민아

2007년 광주대학교 컴퓨터소프트웨어학과 학사

2009년~현재 Korean German Institute of Technology 뉴미디어학부 석사과정

관심분야: Spatial Design, User Experience Design, Human Computer Interaction



## 권두영

1999년 아주대학교 건축학과 학사

2003년 University of Washington 건축학과 석사

2008년 Swiss Federal Institute of Technology, Zurich 컴퓨터과학과 박사

2009년~ Korean German Institute of Technology 뉴미디어학부 교수

관심분야: Design Computing, Computer Aided Design, Human Computer Interaction, Spatial Design