

## 집단지성을 적용한 협업적 디지털 스토리텔링 플랫폼

차상진\*, 박승보\*, 유은순\*\*, 조근식\*\*\*

### Collaborative Digital Storytelling Platform with Collective Intelligence

Sang-Jin Cha\*, Seung-Bo Park\*, Eun-Soon Yoo\*\*, Geun-Sik Jo\*\*\*

#### 요약

디지털 기술의 발달로 기존의 콘텐츠를 소비하는 역할을 했던 대중들이 손쉽게 콘텐츠를 제작하고 향유할 수 있게 되었다. 이러한 현상으로 최근 디지털 스토리텔링이 큰 화제가 되어 많은 곳에서 공모전 등을 통해 웹 환경에서 콘텐츠를 생산하고 있다. 디지털 스토리텔링은 디지털 기술을 활용하여 만들어진 스토리텔링 콘텐츠로 웹 환경에서 다양한 형태로 제작되고 있다. 하지만 현실은 단순한 저작 도구의 환경이 아날로그에서 디지털로의 변화일 뿐 집단지성을 표방한 웹 2.0 환경에서 협업에 대한 지원은 미비한 상태이다. 따라서 본 논문에서는 웹 환경에서 집단지성을 적용하여 협업적으로 제작되는 디지털 스토리텔링 콘텐츠에서 나타나는 절차 및 필요한 요소를 분석하고 이에 맞는 플랫폼을 제안한다.

#### Abstract

Due to the development of new digital technologies in recent years, consumers play different roles with compared to the past. Though they used to consume various existing contents, nowadays they have opportunities to use in user-friendly environment which can make them create and share their own contents. Under this circumstance, the digital storytelling has become a big issue in large area, and the web-based contents have been produced with diverse contests. In fact, the digital storytelling means a kind of storytelling method which is made by digital technologies and has been created under various circumstances. However, many researches concern that the digital storytelling is just applied for moving from analog to digital in terms of a tool, but in the reality it is far from the web 2.0 with collective intelligence. Therefore, in this paper, we propose a web-based collaborative digital storytelling platform that analysis user's action processes and components applying collective intelligence.

• 제1저자 : 차상진

• 투고일 : 2010. 08. 06, 심사일 : 2010. 08. 30, 게재확정일 : 2010. 08. 31.

\* 인하대학교 정보공학과 박사과정 \*\* 인하대학교 프랑스로문화학과 \*\*\* 인하대학교 컴퓨터정보공학부 교수

※ 본 논문은 2010년 한국컴퓨터정보학회 제42차 하계학술대회에 발표한 "집단지성을 적용한 협업적 디지털 스토리텔링 플랫폼"을 확장한 것임[13]

※ 본 연구는 한국과학재단을 통해 교육과학기술부의 세계 수준의 연구 중심 대학 육성 사업(WCU)으로부터 지원받아 수행되었습니다.(R33-2008-000-10109-0)

▶ Keyword : 집단지성 (Collective Intelligence), 디지털 스토리텔링(Digital Storytelling)

## I. 서론

컴퓨터와 인터넷의 급속한 발전은 인간의 삶의 패턴뿐 아니라 정보 생성과 전달에 있어서도 많은 변화를 가져왔다. 과거 대중 매체의 정보 제공의 소비자에 머물렀던 대중들이 이제는 컴퓨터 기술과 인터넷을 활용하여 정보를 생산하고 공유함으로써 새로운 형태의 정보 제공자로 거듭나고 있다. 이러한 사용자들이 증가함에 따라 집단지성을 이용하여 디지털 기술과 함께 단방향이 아닌 쌍방향의 상호작용으로 보다 풍부한 콘텐츠를 생산하는 디지털 스토리텔링이 주목 받고 있다. 디지털 스토리텔링은 디지털 기술을 활용하여 영상, 텍스트, 음성, 음악, 애니메이션 등을 표현 수단으로 이루어지는 스토리텔링이다[5]. 그리고 영화, 드라마, 게임 등 엔터테인먼트뿐만 아니라 광고, 마케팅, 교육 등 디지털 콘텐츠 전반에 널리 활용되고 사회 각 분야에서 그 수요가 급증하고 있다[15]. 이러한 현상으로 디지털 스토리텔링에 대한 연구가 학문적, 산업적으로 활발히 진행되고 있다[16]. 디지털 스토리텔링 콘텐츠는 대부분 인터넷 환경의 온라인 공모전을 통해 많이 생산되고 있다. 그러나 이렇게 생산된 콘텐츠는 대부분 오늘날 웹 2.0이 표방하는 참여와 공유, 개방의 특징과 근본적인 디지털 스토리텔링의 특성을 고려하지 않아서 단순 저작 도구의 디지털화만 이루어 졌으며, 협업에 대한 고려와 지원 없이 제작되었다. 따라서 본 논문에서는 웹 환경에서 집단지성을 적용한 협업적 디지털 스토리텔링 공모전을 통해 사용자들의 디지털 스토리텔링 콘텐츠 제작 및 집단지성을 통한 협업 절차를 분석하고 이러한 협업적 제작 과정을 지원해줄 수 있는 플랫폼 환경에 대하여 연구하였다.

## II. 관련 연구

### 2.1 집단지성(Collective Intelligence)

집단지성(Collective Intelligence)이란 다수의 개체들이 서로 협력이나 경쟁을 통해 얻게 되는 집단적 능력을 말한다[2,3]. 다시 말하자면 집단적 지적 능력을 통해 한 개체의 능력 범위를 초과하는 능력을 집단에서는 발휘할 수 있다는 것이다. 제임스 서로위키(James Surowiecki)는 ‘군중의 지혜’에서 특

정 조건에서 집단은 집단을 구성하는 가장 우수한 개체보다 더 지능적이라고 하였다[2]. 이러한 집단지성은 오늘날 사회학, 경영학, 컴퓨터 공학 등에서 활발히 연구가 진행되고 있다.

본 논문에서는 사이버 공간에서 나타나는 집단지성의 개념을 활용한다. 여기서 말하는 사이버 공간에서의 집단지성이란 인터넷 기술을 기반으로 새롭게 등장한 현상으로 사이버공간을 단순한 유희와 엔터테인먼트의 공간이 아닌 의식이 발현되는 공간으로 보고, 가상의 아이디어들이 역동적으로 상호작용을 하는 것을 말한다[3,4]. 그리고 시공간을 넘나들 수 있는 사이버공간의 특성으로 어떤 지역적 권력이나 물리적 거리가 집단지성을 지향하는 상호작용과 개방된 다양한 사회성을 구축할 수 없다[3]. 그러므로 사이버공간에서 사용자들은 자유롭게 집단성을 유지하고 발전시킬 수 있는 것이다. 이러한 집단지성은 대부분 개념적인 용어로 쓰이기 시작하였다. 하지만 웹 2.0이 등장하면서 집단지성이 단순 개념적인 방법론이 아닌 웹 환경에서 구현 가능한 방법론으로 각광받고 있다. 웹 2.0은 사용자 참여 중심의 인터넷 환경으로 웹상의 데이터를 손쉽게 제작하고 공유할 수 있다는 장점이 있다[9]. 웹 2.0의 주요 개념인 참여와 공유, 개방을 위해서는 집단지성이 필수적인 구성요소이다.

### 2.2 디지털 스토리텔링(Digital Storytelling)

디지털 스토리텔링은 전통적인 스토리텔링과 디지털 기술이 융합된 것이다. 전통적인 스토리텔링은 사건에 대한 진술이 지배적인 담화양식으로 정의하거나, ‘story’, ‘tell’, ‘ing’가 결합된 것으로 이야기성과 현장성, 상호작용성의 특징을 가진 것으로 정의하기도 한다[10]. 그리고 매체 환경의 영향으로 화자와 청자 사이의 상호작용을 통한 콘텐츠 향유에 중요한 특징이 있다[14]. 이러한 스토리텔링이 디지털 기술을 통해 보다 상호작용이 활발한 콘텐츠를 생산할 수 있게 되었고, 보다 손쉽게 콘텐츠를 제작할 수 있게 되었다. 또한 디지털 기술을 활용하여 텍스트 위주로 표현되던 스토리텔링이 텍스트 뿐 아니라 이미지, 비디오, 애니메이션, 음악, 음성 등을 포함한 것으로 영화, 드라마, 게임 등 엔터테인먼트 뿐만 아니라 광고, 마케팅, 교육 등의 분야에 널리 활용되고 있다[7].

디지털 스토리텔링의 전반적인 특징은 크게 세 가지를 들 수 있다[14]. 첫째로 미디어의 유연성을 바탕으로 자유롭게 역할에 구애 받지 않고 콘텐츠를 제작할 수 있다. 둘째로 디지털 기술의 보편화로 예전에 비해 적은 비용으로 콘텐츠를

누구나 제작할 수 있다. 마지막으로 인터넷 기술의 발전으로 시공간의 제약을 받지 않고 여러 사람이 참여하여 하나의 콘텐츠를 만들어 나갈 수 있는 공간이 형성되어 콘텐츠 제작자와 청중 사이의 경계가 없어져 상호작용을 통해 모든 사람이 제작자가 될 수 있다[11].

하지만 현재까지의 디지털 스토리텔링에 대한 연구는 좀 더 쉽고 편하게 콘텐츠를 제작할 수 있도록 지원해 주는 것에 대한 것이 대부분이고, 여러 사용자가 상호작용을 통해 협업적으로 디지털 스토리텔링 콘텐츠를 제작하는 것에 대한 연구는 미비한 실정이다. 따라서 본 논문에서는 일반적인 디지털 스토리텔링 제작이 아닌 웹 환경에서 집단지성을 적용하여 사용자가 협업적으로 디지털 스토리텔링 콘텐츠를 제작할 수 있도록 필요한 절차 및 요소를 분석하고자 한다.

### III. 집단지성을 적용한 협업적 디지털 스토리텔링

#### 3.1 협업적 디지털 스토리텔링 절차

본 논문에서 제안하는 집단지성을 적용한 협업적 디지털 스토리텔링의 절차는 그림 1과 같다. 디지털 스토리텔링은 소설가처럼 혼자서 글을 쓰고, 일정한 교정 절차를 통해 작업을 진행하는 것이 아니라 인터넷을 통해 여러 사람이 시공간의 제약이 없이 웹 환경에서 의견을 교환하고 협업적으로 콘텐츠 제작을 할 수 있어야 한다. 따라서 그림 1에서처럼 각자의 능력에 역할을 부여하여 이러한 개개인이 모여 하나의 팀을 조직하게 된다.

팀 조직이 끝나면 이들이 제작해야 하는 디지털 스토리텔링 콘텐츠의 주제에 대한 아이디어를 표출하고 의견을 교환하게 된다. 의견 교환은 웹 환경에서 협업 공간을 두어 텍스트 뿐 아니라 멀티미디어 자료들을 공유할 수 있도록 한다.

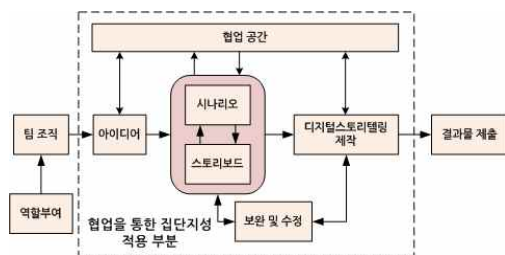


그림 1. 협업적 디지털 스토리텔링 절차  
Fig. 1. Collaborative digital storytelling process

주제가 정해지면 시나리오와 스토리보드를 작성하면서 디지털 스토리텔링 콘텐츠를 제작한다. 시나리오는 창작 혹은 각색한 작품에 대한 등장인물의 행동을 설명하는 지문 부분과 등장인물들 사이에 오가는 대화인 대사를 말한다[12]. 스토리보드는 영화나 애니메이션 제작에서 필요로 하는 작업으로 주요 장면(Scene)에 대한 설명을 텍스트나 스케치 등을 삽입하여 자유로운 형식으로 기록하는 작업을 말한다[12]. 이러한 시나리오와 스토리보드는 협업을 통해 보완 및 수정 작업을 진행하면서 완성시킨다. 보완 및 수정작업은 팀의 구성원이 작성한 시나리오나 스토리보드를 다른 팀 구성원이 이를 평가하고 다른 의견을 제공하는 일종의 피드백(Feedback) 작업으로 전통적인 스토리 제작 과정에서도 중요하게 여겨지는 수정작업과 유사하다. 그리고 시나리오와 스토리보드를 가지고 동시에 디지털 스토리텔링 콘텐츠를 제작하게 된다. 콘텐츠 제작은 시나리오와 스토리보드와 마찬가지로 콘텐츠에 대한 보완 및 수정 작업을 통해 완성된 콘텐츠를 제작해 나간다.

#### 3.2 협업적 디지털 스토리텔링 요소

본 절에서는 앞에서 설명한 집단지성을 적용한 협업적 디지털 스토리텔링 절차를 지원하기 위한 요소들을 설명한다. 요소들은 크게 역할부여와 팀 조직, 협업적 디지털 스토리텔링 제작으로 나뉜다.

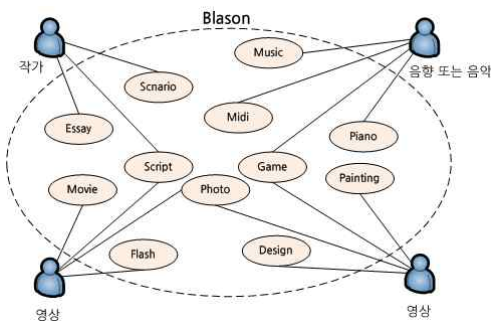


그림 2. 블라종의 개념도  
Fig. 2. Concept of blason

먼저 개개인에게 역할 부여와 팀 조직을 할 수 있도록 지원하는 도구는 그림 2와 같다. 그림 2처럼 개인은 블라종(Blason) 항목들을 선택하여 자동적으로 적절하다고 판단되는 역할을 부여 받는다. 여기서 블라종이란 ‘내가 가진 모든 능력’을 보여주는 일종의 개인 프로필과 같은 것이다[3]. 본 논문에서는 이러한 블라종의 개념을 도입하여 개인들이 디지털 스토리텔링 콘텐츠 제작과 관련된 자신이 잘 할 수 있는 항목을 선택할 수 있도록 하였다. 선택된 항목은 크게 작가,

영상, 음향 또는 음악을 담당하는 역할로 나뉘어져 있으며, 어떤 항목을 비중 있게 선택하느냐에 따라 자신에게 맞는 역할을 부여 받는다.

이러한 블라종을 통해 역할을 부여받는 것을 표현하면 다음과 같다. 먼저 각각의 블라종 항목은 이미 정의된 역할에 속해있다고 가정한다. 따라서 각각의 역할 항목에 따른 블라종은 식 1과 같이 계산된다.

$$cate_i = \sum w_{ij} \cdot blason_{ij} \dots\dots\dots (1)$$

식 1에서  $i$ 는 역할을 의미하며  $blason_{ij}$ 는 역할  $i$ 에 속한  $j$ 번째 블라종을 의미한다. 블라종에 따른 가중치  $w$ 를 통해 각각의 역할 항목에 따른 블라종 값  $cate_i$ 를 구하게 된다.

이렇게 구해진 역할 항목별 블라종 값을 바탕으로 개인에게 적합한 역할을 추천하게 된다. 역할 추천은 식 2와 같이 역할별 블라종 값에서 가장 높은 값을 획득한 역할이 부여된다.

$$Role = \max(cate_1, \dots, cate_n) \dots\dots\dots (2)$$

블라종을 통해 부여받은 역할을 통해 팀 구성을 하게 되는데, 개인이나 팀은 자신들이 필요한 역할을 찾게 된다. 원하는 역할의 인물을 발견하게 되면 초대를 하게 되고, 이를 받은 개인은 수락 혹은 거절을 하면서 팀을 구성하게 된다.

팀원이 구성된 팀에게는 협업을 위해 위키피디아(Wikipedia)[6] 형식의 시나리오, 스토리보드와 의사소통을 위한 팀 게시판을 제공한다. 여기서 팀 구성원들은 자유로운 형식으로 자신의 생각을 표출할 수 있고, 자신의 생각을 평가받아 작성된 시나리오나 스토리보드를 수정할 수 있다. 본 논문에서 시나리오와 스토리보드 제작에 위키피디아 형식을 채택한 이유는 많은 사용자들이 자신의 가지고 있는 지식을 다양한 형식으로 손쉽게 작성하고 이를 다른 사용자들과의 공유를 통해 표현한 지식을 보다 완전한 지식으로 수정해 나가는 집단지성의 대표적인 특징을 보여주기 때문이다. 따라서 이러한 도구를 바탕으로 참가자들은 협업적으로 디지털 스토리텔링 콘텐츠를 제작할 수 있다.

#### IV. 집단지성을 적용한 협업적 디지털 스토리텔링 공모전 및 분석

본 장에서는 앞에서 제안한 절차 및 도구를 바탕으로 “집단지성을 적용한 협업적 디지털 스토리텔링 공모전[8]”에 적용하여, 실제 참가자들의 협업 과정을 분석하였다. 참가자들은

본 논문에서 제안한 절차를 바탕으로 디지털 스토리텔링 콘텐츠를 제작하였다. 그리고 공모전은 ‘로빈슨 크루소 다시쓰기’라는 주제를 가지고 디지털 스토리텔링 콘텐츠를 다니엘 디포(Daniel Defoe)의 원작 스토리인 ‘로빈슨 크루소[1]’를 변용하여 다양한 콘텐츠를 제작하도록 하였다. 공모전에서 참가자들이 콘텐츠를 제작하는 저작도구는 기존의 공모전처럼 제한을 두지 않고 본 공모전에서 제안한 절차를 토대로 다양한 도구를 사용하여 제작할 수 있도록 하였다. 하지만 기존의 공모전은 결과물에 대한 평가 위주로 진행되어 참가자들의 결과물 제작 과정에 대한 평가가 어렵고 협업의 여부를 알기 어려웠으나 본 논문의 공모전은 결과물 제작 과정을 알 수 있어 분석 및 평가가 가능하며, 협업 기능을 지원하여 결과물을 제작할 수 있다는 특징이 있다. 따라서 이 같은 특징을 바탕으로 공모전을 통한 참가자의 결과물 제작 과정에서의 행동 및 제작 과정에서 플랫폼에서 필요한 요소들을 분석할 수 있었다.

#### 4.1 공모전을 통한 참가자의 행동 분석

공모전은 총 60명의 참가자들이 21개의 팀을 이루어 진행되었다. 참가자들은 각자의 블라종을 입력하고 역할을 부여 받았다. 그림 3은 한 참가팀의 팀원의 블라종을 보여준 것이며, 각 팀은 다양한 역할의 참가자들이 모여 팀을 이루었다. 또한 디지털 스토리텔링 콘텐츠의 특성상 영상을 담당하는 역할을 가진 참가자가 많았으며, 작가 역할의 참가자가 가장 적었다.

번호	이름	블라종	역할	평가	비고
46	김민정	문화충격	1429	보기	보기
47	김민정	문화충격	1429	보기	보기
48	김민정	문화충격	1429	보기	보기
49	김민정	문화충격	1429	보기	보기
50	김민정	문화충격	1429	보기	보기

그림 3. 참가자의 역할 및 블라종  
Fig. 3. Participant's blason and role

그림 4는 참가한 한 팀의 협업을 통해 시나리오를 제작한 결과물에 대한 화면이다. 또한 그림 5는 다른 참가팀의 협업을 통해 제작된 스토리보드의 결과물을 보여준다. 참가자들은 공모전을 통해 제공한 위키피디아 형식의 협업 공간에서 시나리오와 스토리보드를 사용하면서 아이디어를 공유하고 시놉시스(Synopsis) 작성 및 관련된 자료 조사의 단계를 함께 진행하는 것으로 나타났다. 시놉시스란 작품 개요 및 주된 내용을 말하는 것으로 주제, 기획의도, 등장인물, 줄거리 등을 요약



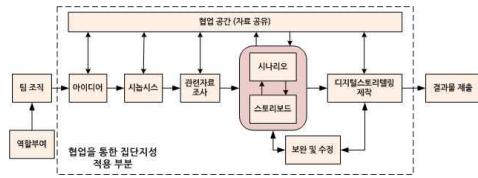


그림 7. 참가자 분석을 통해 변경된 절차  
Fig. 7. Modified process through the analysis of Participant

표 1. 기능별 활용도  
Table 1. Digital storytelling functions usability

기능	활용률	비고
팀구성	100%	-
역할 조정	100%	-
의견 교환	60%	기능 보완
시나리오	53%	기능 보완
스토리보드	43%	기능 보완
콘텐츠 공유	60%	기능 보완

표 1은 공모전 분석을 통해 현재 플랫폼에서 지원하는 기능 별로 전체 21개 참가팀에서 해당 요소를 사용한 팀의 비율을 활용률로 나타낸 것이며, 앞으로 플랫폼을 개선하기 위해 기능 별로 보완에 대한 설명을 기술한 것이다.

본 공모전에서는 스케줄 조정 기능을 따로 제공하지 않았으나 참가자들은 팀 게시판을 통해 의견 교환을 하면서 상호 간의 스케줄을 조정하는 것으로 나타났다. 따라서 추후에 플랫폼을 개선할 때 의견 교환 기능을 보완하고 스케줄 조정 기능을 추가적으로 제공해야 한다.

또한 참가자들이 기존의 공모전 방식에 익숙하여 시나리오 및 스토리보드, 중간 콘텐츠를 공유하는데 있어 활용률이 저조하였다. 이는 기능을 사용함에 있어 참가자들에게 보다 쉽고 편리하게 사용할 수 있도록 보완의 필요성을 발견 하였다.

이렇게 수정된 절차 및 기능별 활용도 분석을 통해 집단지성을 적용한 디지털 스토리텔링 플랫폼이 지원해야할 요소를 협업을 지원하기 위한 요소와 디지털 스토리텔링을 지원하기 위한 요소로 표 2와 같이 나눌 수 있었다.

표 2. 협업적 디지털 스토리텔링 요소  
Table 2. Components of collaborative digital storytelling

협업 지원 요소	디지털 스토리텔링 지원 요소
<ul style="list-style-type: none"> <li>· 팀 구성</li> <li>· 스케줄 조정</li> <li>· 역할 조정</li> <li>· 의견 교환</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 시놉시스</li> <li>· 시나리오</li> <li>· 스토리보드</li> <li>· 콘텐츠 제작</li> <li>· 콘텐츠 공유</li> <li>· 자료관리</li> <li>· 추적기능</li> </ul>

협업을 지원하기 위한 요소는 구성원을 모집하는 단계인 팀 구성을 지원하는 기능이 요구되며, 구성된 팀원들 간의 제작에 필요한 스케줄을 조정할 수 있게 지원해야 한다. 또한 팀 구성원들의 역할을 조정할 수 있는 기능과 원활한 의견 교환을 지원할 수 있어야 한다.

디지털 스토리텔링 지원을 위한 구성 요소는 다음과 같다. 먼저 작품 및 각 장면에 대한 시놉시스를 작성할 수 있어야 하며, 시놉시스를 바탕으로 시나리오 및 스토리보드를 작성할 수 있어야 한다. 콘텐츠를 제작할 수 있는 기능을 제공하여야 하며 빠른 시간에 콘텐츠를 제작할 수 있다는 디지털 콘텐츠 저작 도구의 특성으로 중간 결과물을 공유할 수 있는 기능을 제공해야 한다. 또한 제작에 사용하는 등장인물 등의 캐릭터 초안이나 도안 등의 자료를 관리할 수 있는 기능이 있어야 하며, 콘텐츠를 구성하는 요소들의 변경사항을 추적하고 관리할 수 있는 기능을 제공하여야 한다. 여기서 말하는 추적이란 등장인물 캐릭터의 도안이나 성격, 또는 스토리보드에 작성된 각 장면간의 조건이 변화하는 경우 이에 관련된 모든 요소들을 추적할 수 있는 기능을 말한다. 이러한 추적성은 콘텐츠 제작 시에 의도적으로 조건을 변화할 수 있는 창의성을 제한할 수 있으므로 사용자에게 변화된 조건을 알려주고 강제적으로 시스템에서 변환하는 것은 제한한다.

## V. 결론 및 향후 연구

본 논문은 웹 환경에서 집단지성을 통한 협업적 디지털 스토리텔링 제작 플랫폼에서 필요한 절차 및 요소를 제안하고 실제 집단지성을 적용한 협업적 디지털 스토리텔링 공모전을 통해 참가자들의 협업적으로 디지털 스토리텔링 콘텐츠를 제작할 때 나타난 행동을 분석하여 절차 및 갖추어야할 구성 요소를 파악하였다.

먼저 여러 참가자들이 하나의 디지털 스토리텔링 콘텐츠를 협업적으로 제작하기 위해 플랫폼에서 개인에게 적합한 역할을 추천해주고, 이를 통해 하나의 팀을 구성하여 제작에 참여할 수 있게 하였다. 참가자들은 본 논문에서 제안한 플랫폼의 협업 공간을 통해 제작되는 콘텐츠에 대한 의견을 교환하고 보완 및 수정 작업을 진행하였으며, 제작에 필요한 모든 자료들을 공유하였다.

이러한 행동을 통해 제안한 플랫폼에서 협업의 효과를 증대시키기 위해 지원해야할 요소를 찾을 수 있었다. 먼저 참가자들이 팀을 구성할 때, 자신이 가지고 있는 능력을 잘 표출할 수 있는 팀을 구성하고, 구성된 팀에서의 구성원들의 역할을 조정하며, 구성원들이 협업적으로 디지털 스토리텔링 콘텐

츠를 제작하기 위해 필요한 스케줄 조정기능 및 의견 교환 기능을 지원해야 한다. 그리고 디지털 스토리텔링 콘텐츠를 제작할 때 콘텐츠에 대한 시놉시스 및 시나리오와 스토리보드를 제작할 수 있는 기능을 제공해야 한다. 또한 콘텐츠를 제작하고 이를 보완 및 수정을 하기 위해 콘텐츠 결과물을 공유하는 기능이 필요하다. 마지막으로 제작을 위해 필요한 자료들을 효율적으로 관리하고, 콘텐츠를 구성하고 있는 구성 요소들의 변경사항을 추적하고 관리할 수 있는 추적 기능이 필요하다.

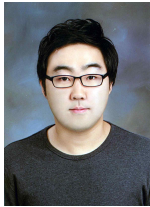
본 논문의 향후 연구 방향으로 디지털 스토리텔링 콘텐츠의 구성 요소들에 대한 추적 기능에 대한 지원이 미비하였기 때문에 디지털 스토리텔링 콘텐츠 제작 플랫폼에서 콘텐츠의 구성 요소들 간의 관계를 표현할 수 있는 온톨로지를 이용한 추적 기능에 대한 연구가 추가적으로 필요하다.

[12] 조은하, "콘셉트에서 스크립트까지 애니메이션 시나리오 쓰기," 랜덤하우스, 2008년.  
 [13] 차상진, 박승보, 유은순, 조근식, "집단지성을 적용한 협업적 디지털 스토리텔링 플랫폼," 한국컴퓨터정보학회, 2010년 한국컴퓨터정보학회 하계학술대회 논문집, 제 18권, 제 2호, 443-446쪽, 2010년.  
 [14] 최혜실, "디지털 스토리텔링," 정보과학회지, 제 21권, 제 2호, 12-15쪽, 2003년.  
 [15] 한혜원, "디지털 스토리텔링의 현황 및 활용방안연구," 한국언어문화, 제 32집, 27-43쪽, 2007년.  
 [16] 허만옥, "문화콘텐츠에서의 디지털스토리텔링 양상과 방향 연구," 우리문학연구, 제 23집, 299-325쪽, 2008년.

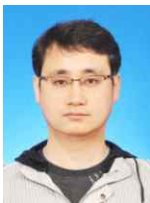
### 참고문헌

[1] Daniel Defoe, "The Life and Strange Surprising Adventures of Robinson Crusoe of York," 1719  
 [2] James Surowiecki, "Wisdom Of Crowds," Random House, 2005.  
 [3] Pierre Lévy, "Collective Intelligence : Mankind's Emerging World in Cyberspace," Lightning Source Inc, 2000.  
 [4] Pierre Lévy, "From social computing to reflexive collective intelligence: The IEMIL research program," Information Sciences, Vol. 180, Issue 1, pp.71-94, 2009.  
 [5] Ralf Dörner, Paul Grimm, Daniel F. Abawi, "Synergies between interactive training simulations and digital storytelling: a component-based framework," Computers & Graphics, Vol. 26, Issue 1, pp. 45-55, 2002.  
 [6] Wikipedia, <http://www.wikipedia.org>  
 [7] 김미정, "이러닝에서 디지털 스토리텔링 기법이 가지는 학습효과 연구," 인포디자인이슈 8호, 117-125쪽, 2005.  
 [8] 디지털 스토리텔링 공모전, <http://dst.inha.ac.kr>  
 [9] 박재천, 신지웅, "웹2.0플랫폼에서의 집단지성 활용방안 연구," 한국인터넷정보학회지, 제 8권, 제 2호, 15-20 쪽, 2007년 6월.  
 [10] 정창권, "문화콘텐츠 스토리텔링," 북코리아, 2008년  
 [11] 조은하, "디지털 스토리텔링," 한국근대문학연구, 제 15호, 257-281쪽, 2007년.

저자 소개



차 상 진  
2006년: 인하대학교 컴퓨터공학 학사  
2009년: 인하대학교 정보공학과 석사  
2009년 ~ 현재: 인하대학교 정보공학과 박사과정  
관심분야: Semantic Web, Vehicle Routing Problem, Knowledge Management, Collective Intelligence, Web Service



박 승 보  
1985년: 인하대학교 공학사  
1997년: 인하대학교 공학석사  
1996년 ~ 2002년: 대우전자 연구소 주임 연구원  
2003년 ~ 현재: 인하대학교 정보공학과 박사과정  
관심분야: 멀티미디어 정보검색



유 은 순  
1995년: 인하대학교 불어불문학과 학사  
2000년: 프랑스 브장송 국립대학교 언어학 석사  
2007년: 프랑스 브장송 국립대학교 언어학 박사  
현재: 인하대학교 프랑스문화과 강사  
관심분야: Digital storytelling, Ontology, Semantic Web, Machine Translation, Collective Intelligence,



조 근 식  
1982년: 인하대학교 전자계산학 학사  
1985년: Queens College, CUNY MA  
1991년: City University of New York Ph.D.  
1991년 ~ 현재: 인하대학교 컴퓨터정보 공학과 교수  
2006년 ~ 현재: BK21 지능형 유비쿼터스 물류 기술 연구 사업단장  
관심분야: AI, Semantic Web, Intelligent Agent System