

# 디지털 서사 창작도구의 CBR 모델 비교 연구 : <민스트럴>과 <스토리헬퍼>를 중심으로

류철균\* 윤혜영\*\*

## 요약

창작과정은 인간의 총체적 경험을 담고 있는 기억으로부터 출발한다. 오늘날 디지털 기술의 발달로 인해 인간의 전유물로 여겨졌던 창작과정을 모방한 디지털 서사 창작도구의 개발이 이루어지고 있다. 본 논문은 CBR 모델을 통해 인간의 장기기억이 창작에 개입하는 과정을 모방하고자 한 두 서사 창작도구인 <민스트럴>과 <스토리헬퍼>를 비교분석하였다. <민스트럴>은 인물의 목표를 사례의 구축과 도출, 재사용의 중심에 두고 개연성 있는 이야기의 생성을 시도하였다. 한편 <스토리헬퍼>는 위반성을 지닌 모티프를 사례의 구축과 도출, 재사용의 중심에 둬으로써 이야기에 잠재해있는 우발성의 부각하고, 이를 통해 작가의 창작 발상을 지원하고자 하였다. 향후에는 다양한 서사물의 창작에 디지털 매체의 활용의 가속화될 전망이다. 이 같은 전망 속에서 본 연구가 앞으로의 서사 창작 지원도구 도움이 될 수 있을 것으로 기대해본다.

## A Comparative Study on the CBR Model of Story Creation Program : focusing on the <Minstrel> and the <Storyhelper>

Chul-Gyun Lyoo\*, Hye-Young Yun\*\*

## Abstract

Creative writing process begins with memory that contains general experience of the human. In the past creative writing was regarded as exclusive ability of the human. But today, thanks to digital technology digital story creation programs are being developed. This study compares and analyzes the story creation programs, the <MINSTREL> and the <StoryHelper>, that imitate a process of interaction between human's long term memory and creative writing. The <MINSTREL> tried to create probable story by emphasizing character's goal in building case database and retrieving cases. On the other hand, the <StoryHelper> tried to assist writer's ideation by emphasizing violating motif in building case database and retrieving cases. Hereafter, use of digital media in creating story is expected to accelerate. In this prospect, this study hope to help a development of story creation program in the future.

Keywords : Digital Storytelling, Story Creation, Case-Based Reasoning, Motif, StoryHelper

## 1. 서론

디지털 서사 창작도구는 영화, 애니메이션, 게임, 디지털 콘텐츠 등의 서사 창작을 지원하는

컴퓨터 프로그램을 뜻한다. 오늘날 디지털 기술의 발달로 인해 인간의 전유물로 여겨졌던 창작과정에서 디지털 매체의 역할이 부각되고 있다. 디지털 기술은 인간의 다양한 정신노동을 지원하고 있으며 이에 따라 근대 산업사회에서 발달되었던 문화 형식들이 컴퓨터 인터페이스와 소프트웨어 기술, 그리고 데이터베이스의 논리로 재해석되고 있다[1]. 특히 문화 형식을 데이터베이스의 논리로 재해석하려는 움직임은 인간의 창작 역시 HCI(Human Computer Interface) 환경에서 실행하고자 하는 연구들을 낳았다.

※ 제일저자(First Author): 류철균  
접수일:2012년 05월 14일, 수정일:2012년 06월 13일,  
완료일:2012년 06월 18일  
\* 이화여자대학교 디지털미디어학부  
lyoucg@hanmail.net  
\*\* 이화여자대학교 디지털미디어학부(교신저자)

국내의 서사 창작 지원 도구의 개발 사례들도 데이터베이스 활용의 중요성을 강조하고 있는 것을 살펴볼 수 있다. 안경진(2005)은 작가의 스토리텔링 작업에 인지적 부담을 줄여줄 수 있는 데이터베이스 구축을 통한 작가 지원 시스템을 제안하고[2], 최미란(2007) 역시 스토리뱅크라는 저작 지원 시스템의 개발을 통해 사용자가 플롯 중심으로 선택을 분기할 수 있는 관계형 데이터베이스를 제안한다[3]. 권호창(2010)은 여러 스토리 생성 시스템 연구를 통해 데이터베이스 기반의 필요성을 제기한다[4]. 이찬욱, 이채영(2010) 역시 한국형 스토리텔링을 위해 이야기 사례를 데이터베이스로 구축하고 작가의 편의에 맞는 원활한 검색 구현을 위한 시스템 설계가 필요하다고 보고 있다[5]. 이러한 연구들 모두 데이터베이스의 필요성을 강조하고 있지만 데이터베이스 활용, 즉 구축과 검색을 연계하는 통합적인 논리를 개발하지 못했다는 한계를 갖는다.

서사 창작도구가 데이터베이스 활용의 논리로 채택하고 있는 것은 사례기반 추론 모델(CBR, Case-Based Reasoning Model)이다. 사례기반 추론 모델은 인간이 장기기억에 저장된 과거의 기억을 바탕으로 새로운 상황의 문제를 해결해 나가는 프로세스를 모방한 것으로 과거의 유사한 사례로부터 추론하여 현재의 문제를 해결하는 것이다[6]. 사례기반 추론 모델을 기반으로 하는 창작도구는 창작 과정을 하나의 문제 해결 과정으로 보고 과거의 사례 즉, 기존의 이야기들을 바탕으로 새로운 이야기를 도출해낸다.

이때 서사 창작에 대한 접근 방식의 차이는 창작 도구의 데이터베이스 활용방식의 차이로 나타난다. 문예창작(Creative Writing) 분야의 서사학 이론에 기반하고 있는 서사 창작 지원 도구[7]은 기존의 이야기들을 바탕으로 플롯 체계화, 데이터 검색 및 수집, 씬 별 자동 정렬, 질의 응답을 통한 스토리 개발 지원, 장르에 맞는 다양한 템플릿을 지원한다. 반면 서사 자동 창작 도구[8]은 기존의 이야기들을 프로그래밍 함수로 된 스토리 문법으로 체계화하고 이를 바탕으로 문장 또는 텍스트 단위의 이야기를 자동 생성한다. 서사 창작 지원 도구와 서사 자동 창작 도구는 서사의 창작이라는 동일한 연구 주제에 대해 문학과 공학이라는 전혀 다른 학문적 배경에서 접근하고 있는 것이다[9].

본 연구는 두 접근법의 특징과 차이를 창작 지원 도구인 <스토리헬퍼(Storyhelper)>와 자동 창작 도구인 <민스트렐(Minstrel)>을 통해 살펴볼 것이다. <스토리헬퍼>는 현재 국내에서 개발 중인 영화 및 애니메이션 저작지원 프로그램으로 CBR 모델과 서사학 이론 중 ‘모티프’ 이론을 접목하고 있다. <민스트렐>은 CBR 모델과 자체적인 프로그래밍 함수인 ‘TRAMs’을 접목한 자동 창작 도구로 컴퓨터로 창의성 구현을 시도한 최초의 창작 모델이라는 평가를 받는다[10]. 사례기반 추론 모델(이하 CBR 모델)과 서사 창작이라는 두 이질적인 분야의 접목 결과들을 살펴보기에 앞서 2장에서는 사례기반 추론 모델과 서사 창작의 쟁점들을 살펴볼 것이다. 이어서 3장과 4장에서는 <민스트렐>과 <스토리헬퍼>가 서사 창작의 쟁점들을 CBR 모델에 어떻게 접목시켰는지 비교해봄으로써 향후 디지털 서사 창작도구 개발에 유의미한 지식을 전달할 수 있을 것으로 기대한다.

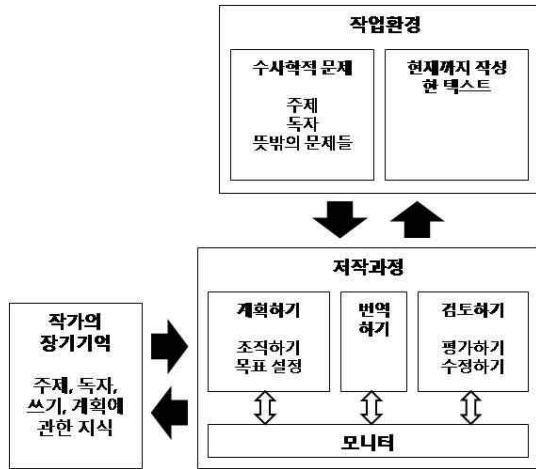
## 2. 디지털 서사 창작도구의 CBR 모델 활용의 쟁점

### 2.1 CBR 방법론의 쟁점

CBR은 인간의 인지에 관한 심리학적 이론으로 인지과학, 지식표현, 기계학습, 수학 등의 분야에서 다르게 정의되고 있다. CBR 개념은 특히 인간의 기억에 관한 인지 과학적 연구에서 많은 영향을 받았는데, 그 중에서도 서사 창작에 CBR 모델을 적용한 연구들은 플라워(Flower)와 헤이즈(Hayes)의 저작의 인지과정 이론으로 부터 영향을 많이 받았다. 플라워와 헤이즈는 창작을 예비적 쓰기, 쓰기, 다시 쓰기의 선형적인 과정으로 보는 기존의 관점과 달리 (그림 1)과 같이 작가의 창작과정에 관여하는 단위들을 작업환경, 장기기억, 저작과정의 층위로 구분한다[11].

전통적인 관점의 저작 이론이 저작과정에 해당하는 층위에만 집중했다면, 플라워와 헤이즈는 저작의 전 과정에서 작업 환경과 작가의 장기기억의 개입을 강조했다. 그리고 이것이 글을 쓰는 인간의 사고구조라고 보았다.

서사 창작에 CBR 모델을 적용하고자 했던 연구자들이 플라워와 헤이즈의 논의에서 특히 주



(그림 1) 저작의 인지과정[12]

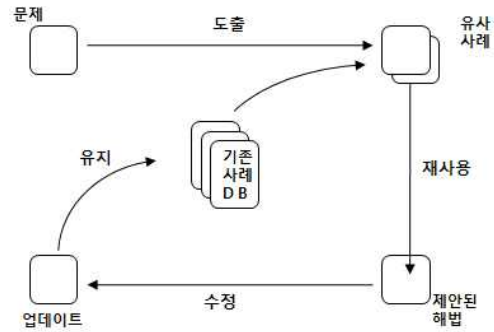
목했던 것은 바로 작가의 장기기억이다. 작가의 장기기억은 작가의 삶의 지식과 경험의 축적이다. 작가는 창작 활동을 할 때 장기기억 속에 저장된 지식과 경험을 끄집어내어 글을 쓴다. CBR 모델의 관점에서 작가의 장기기억은 바로 사례 기반이자 데이터베이스이다. 즉, 서사 창작에 CBR 모델을 적용하고자 했던 연구자들은 작가가 장기기억으로부터 지식과 경험을 끄집어내어 글을 쓰는 과정을 모방할 수 있다면, 유의미한 서사를 만드는 창작도구를 개발할 수 있을 것으로 보았던 것이다. 그렇다면 이때 인간이 어떻게 기억을 저장하고, 도출해내는가의 문제가 중요해진다.

이를 위해 적용된 것이 생크(Schank)의 동적 기억이론(dynamic memory theory)이다[13]. 생크는 인간은 자신이 경험한 다양한 사건과 지식들을 일반화된 에피소드(generalized episode)의 구조로 구성하여 저장하는데, 이때 구성을 위한 조건이 되고 동시에 기억 회상을 위한 색인의 기능을 하는 MOP(memory organization packet)의 역할을 강조한다. 서사 창작에 CBR 모델이 적용될 때, 사례 기반은 기존의 서사물이 될 것이다. 이때 사례 기반은 개별 서사물들의 축적이 아니라 구축과 도출의 구조를 MOP을 필요로 한다.

여기서 서사 창작에 CBR 모델을 적용할 때 고려해야 할 ‘첫 번째 쟁점’이 도출될 수 있다. 바로 개별 서사물들을 사례 기반으로 구축하고 여기서 작가가 원하는 사례를 도출하도록 해주

는 MOP의 구성요소는 무엇인가라는 문제이다. 이것은 2.2장에서 살펴볼 서사의 구성요소들과 관련을 가질 것이다.

‘두 번째 쟁점’은 작가가 사례 기반에서 도출된 사례를 어떻게 활용할 수 있는가의 문제이다. 이 과정은 헤이즈와 플라워 저작의 인지과정 모델 중 저작과정과 작업환경의 영역에 해당하며, CBR 모델의 전 과정과 관련을 맺는다.



(그림 2) 아모트와 플라자의 CBR 모델[14]

여러 연구자들이 다양한 형태의 CBR 모델을 제시했지만 1994년에 아모트(Aamodt)와 플라자(Plaza)가 현재까지 가장 일반적인 CBR 모델로 다양한 분야에서 응용 또는 변형되어 사용되고 있다. 첫 번째 쟁점이 CBR 모델에서 기존 사례 DB를 구축하고 유사한 사례를 도출하는 과정까지와 관련되었다면, 두 번째 쟁점은 도출된 사례를 재사용하는 과정과 관련을 맺는다. 이때 아모트와 플라자는 재사용의 과정을 변형에 의한 재사용(transformational reuse)과 파생에 의한 재사용(derivational reuse)으로 구분하고 있다[15]. 이 두 가지 재사용의 방식은 본 논문이 비교 분석할 <민스트럴>과 <스토리헬퍼>가 각각 차용하고 있는 방식으로 이러한 차이가 서사 창작에 어떠한 영향을 미치는지 살펴볼 것이다.

이처럼 CBR 모델의 활용에 있어서 사례의 구축과 도출, 사례의 재사용이라는 크게 두 축의 쟁점이 존재한다. 사례의 구축과 도출에서는 단순히 현재의 문제 상황과 유사한 사례 도출이 아닌 유의미한 사례의 도출을 위한 사례의 구축 방법이 쟁점이 되며, 이를 위해 어떤 색인들을 통해 MOP을 구성하느냐의 문제가 중요해진다. 서사 창작에 CBR 모델을 활용할 경우 색인을

결정하는 것은 서사 창작에서 고려되어야 할 요소가 될 것이다. 새로운 문제의 해결이라는 맥락에서 도출된 사례의 재사용에 있어서도 사례 전체를 그대로 사용할 것인가, 아니면 사례의 일부만을 활용할 것인가의 문제도 고려되어야 한다.

재사용 이후의 단계의 문제에 관해서는 <민스트럴>의 경우 도출된 결과물에 관해 FGI와 인터넷 설문을 통해 평가를 받은 후 수정과 저장 여부를 결정하고 있으며, <스토리헬퍼>의 경우 수정의 문제는 전적으로 프로그램 사용자의 몫으로 할당하고 있다. 이처럼 재사용 이후의 단계에서는 두 프로그램 모두 시스템 외적인 요소들이 개입하기 때문에 본 논문에서는 CBR 모델 중 사례의 구축과 도출, 재사용을 중심으로 <민스트럴>과 <스토리헬퍼> 두 디지털 저작 지원 도구의 CBR 모델을 비교분석해보려 한다.

## 2.2 서사 창작의 쟁점

구조주의 서사학은 문학 연구를 위한 과학적 방법론을 구성하려는 노력으로 과거의 주관주의 시학과 결별로 평가된다. 즉, 문학 연구를 위한 좀 더 객관적인 틀을 만들고자 하는 것이 구조주의 서사학의 목표인 것이다. 이와 같은 서사 연구의 맥락에서 전통적으로 작가 개인의 특별한 창조능력에 의한 주관적인 과정으로 여겨졌던 창작 역시 보편화와 체계화가 가능한 것이라는 관점의 전환을 맞게 된다. 기셀린(Ghiselin)은 작가의 주관적인 창조과정을 체계화하는 것이 가능하며 그것을 실제로 응용하는 것이 창조 활동에 힘을 보탤 수 있는 일이라고 말한다[16]. 구조주의 서사학의 객관적인 틀은 문학 연구뿐만 아니라 문학 창작을 위한 틀로도 활용이 가능한 것이다.

80년대 이후 집중적으로 개발되었던 일련의 자동 서사 창작 도구들은 공학적인 측면에서는 당시 인공지능 개발에 대한 관심에 힘입은 것이지만, 인문학적인 측면에서는 구조주의 서사학의 등장과 관계가 깊다. <민스트럴>의 개발자인 터너(Tuner)는 구조주의의 모태가 되었던 러시아 형식주의자인 프로프(Propp)로부터 <민스트럴> 개발의 영감을 받았다고 밝히고 있다[17]. 또한 <스토리헬퍼> 역시 그 이론적 체계에 있어서 아리스토텔레스 시학을 비롯한 구조주의 서사학의 이론들을 채택하고 있다.

문학 연구의 객관적인 틀을 위해 구조주의 서사학자들은 우선 서사의 기본적인 구성 요소들을 밝히고자 했다. 일찍이 <보물섬>의 작가인 스티븐슨(Stevenson)은 서사의 구성 요소를 행동(사건), 성격(인물), 배경(분위기)의 세 가지로 보았다. 채트먼은 이 중에서 이야기를 사건적 요소(행위)와 사물적 요소(등장인물, 배경)로 구성된 것으로 보았다. 이는 서구의 많은 작가들에게 원용되었으며 한국에서도 김동인, 정비석을 비롯한 많은 소설가들의 소설작법론에 계승된 바 있다. 이 세 가지 요소들은 각각 독립적으로 이야기를 구성하는 것이 아니라 사건에서 인물로, 인물에서 사건으로, 분위기에서 인물이나 사건으로 서로 연결되고 계열화되면서 이야기를 만들어 나간다[18].

작가는 이 세 가지를 중심으로 자신의 의도와 목표를 드러내기 위해 사건의 배열인 플롯을 구성한다. 플롯을 통해 사건들이 인과의 고리로 긴밀하게 연결되고, 사건들이 유기적이며 통일적인 하나의 완결된 구조를 이루게 된다. 아리스토텔레스는 플롯을 처음과 중간, 끝의 순서를 가진 인과구조로 설명하지만 현대의 서사에서 플롯은 단순히 인과구조만으로 설명할 수 없는 복잡성을 띤다.

서사 구성에서 더욱 중요한 것은 인물, 사건, 배경이라는 분류를 넘어 주제(theme)를 중심으로 한 이야기 요소들의 계열화이다. 인물, 사건, 배경이 섞여 있는 복잡한 서사들은 그 구성의 가장 중요한 인자에서 하나 혹은 둘의 모티브로 수렴된다는 것이다[19]. 토마체프스키는 플롯과 관련하여 이 같은 현대 서사의 복잡성을 모티프로 설명한다. 모티프는 서사의 최소 단위로서 독자들이 모티프의 배열에 주의를 기울이게 하는 것이 플롯의 기능이라고 보고 있다[20].

결국 서사물은 이러한 구성요소들의 구조물이며, 창작은 서사의 구성요소들을 어떻게 구조화하느냐의 문제로 볼 수 있다. 서사의 구성요소들이 서사 구조의 최소 단위들로 기능한다면, 역으로 구조의 해체를 위한 최소 단위들로도 기능한다. 따라서 이야기의 구성요소들은 서사 창작을 위한 사례 기반의 구축과 사례 도출을 위한 MOP의 구성요소로 기능하게 되는 것이다.

이러한 관점에서 앞으로 3장과 4장에서 <민스트럴>과 <스토리헬퍼>의 CBR 모델을 비교 분

석함으로써 이야기의 구성요소들을 사례의 구축과 도출에 어떤 방식으로 사용하고 있는지 살펴볼 것이다.

### 3. <민스트럴>의 CBR 모델

#### 3.1 인물 목표 중심의 사례 구축과 도출

<민스트럴>은 ‘아서왕과 원탁의 기사들’에 관한 이야기들을 사례 기반으로 짧은 이야기를 생성해내는 자동 서사 창작 도구로 1993년 캘리포니아 대학의 터너가 개발하였다. <민스트럴>이 사례 기반으로 선택한 서사물은 ‘아서왕 이야기’이다. <민스트럴>과 <스토리헬퍼> 모두 사례 기반의 구축과 도출에 있어서, 이야기 구성의 3요소인 인물과 상황, 행위를 MOP의 구성요소로 포함시키고 있다. <민스트럴>의 사례 구축을 위한 MOP 구성에 있어서 차별적인 것은 바로 인물의 목표를 중심으로 인물, 상황, 행위를 통합하고 있다는 점이다.

<표 1> <민스트럴> 사례 기반의 MOP 구성

GE	누가 어떤 목표를 가지고 무엇을 한다			
MOP	행위자	행위	행위자 목표	상태
값	1.인간 2.문스터 3.동물	1. 추상적으로 변화하다 2.참석하다 3.꽂 잡다 4.쫓아내다 5.삼키다 6.급속을 제련하다 7.정신적으로 변화하다 8.이동하다 9.물고 가다 10.육체적으로 변화하다 11.말하다	1.허기 채우기 2.통제하기 3.위치 이동 4.사람이나 사물 파괴 5.누군가에게 겁주기 6.사회적 지휘 획득 7.낭만적 사랑하기 8.우정 나누기 9.건강의 위협 10.친절 베풀기 11.다른 사람의 목표 방해하기 12.행동에 진에 목표 철회하기 13.다른 사람을 속게 만들기	1.건강 2.소유 3.위치 4.존재 5.목표에 가까이 감 6.애정 7.키스 8.형제 자매 9.지식 10.성질 11.데이트 12.역할 바꾸기 13.땅에 묻힘

따라서 <민스트럴>의 모든 사례들은 네 가지 MOP 구성요소들의 조합인 ‘누가 어떤 목표를

가지고 무엇을 한다’ 라는 형태의 일반화된 에피소드(GE)로 데이터베이스화된다. 그리고 행위자, 행위, 목표, 상태의 각각의 MOP 구성요소들은 <표1>과 같이 세부적인 값을 갖게 된다. 이때 행위자와 행위, 상황의 값들은 모두 ‘아서왕 이야기’의 분석을 통해 귀납적으로 도출된 것이지만 13가지 목표 값은 생크가 인간의 공통된 목표를 13가지 유형으로 나눈 것을 바탕으로 하고 있다.

예를 들어, 아서왕 이야기 중 ‘궁정의 한 여인이 독을 마시고 아프게 된다(a lady from court drank a portion to make herself ill)’라는 에피소드가 있다. 이 에피소드는 위의 도식에서처럼 행위자, 행위, 목표, 상황의 층위에서 각각 인간, 삼키다, 허기 채우기, 건강의 값을 가지며 사례로 구축된다.

이때 사례 기반 안에서 MOP의 구성요소별로 같은 값을 가지는 에피소드들이 계열을 이루며 정렬될 수 있다. 앞의 예에서처럼 목표의 층위에서 ‘허기 채우기’라는 값을 가지는 에피소드들은 ‘누가 어떤 상황에서 허기를 채우기 위해 어떤 행위를 한다.’라는 형태를 갖는 하위의 GE를 갖게 된다. 이러한 방식으로 <민스트럴>은 최상위의 GE와 다수의 하위 GE를 갖는 나무형의 구조로 ‘아서왕 이야기’의 에피소드들을 사례 기반으로 구축한다.

<민스트럴>에서 행위자의 목표는 사례 구축의 중심점이 될 뿐만 아니라, 사례 도출의 중심점으로도 작용한다. <민스트럴>은 CBR 모델을 활용하는 방식, 그 중에서도 사례의 도출에 있어서도 독자적인 방식을 추구한다. 일반적인 CBR 모델에서 사용자는 사례 기반에서 현재의 문제 상황과 유사한 문제 상황의 해결법을 도출할 수 있기를 기대한다. 하지만 <민스트럴>은 과거의 문제 해결법이 현재의 문제 상황을 해결할 수 없을 때 비로소 창의적인 문제해결법을 도출해 낼 수 있다고 본다.

즉, <민스트럴>의 CBR 모델에서 사례 기반의 활용이라는 것은 여러 사례 중 더 나은 것의 도출이 아니라, 여러 사례들을 동등한 것으로 보고 그것의 응용에 초점을 맞추고 있다. 이러한 도출 방식은 적응 유도 도출(adaptation-guided retrieval)[21]로 설명할 수 있다. 적응 유도 도출은 현재의 문제 상황과 가장 유사한 과거의 문

해결방법이 가장 유용한 해결법이라는 전제를 부정한다. 이 때문에 적응 유도 도출을 사용하는 CBR 모델에서는 도출 단계에서 이미 적응의 유용성을 평가할 수 있는 방법을 포함하게 된다. 서사 창작의 측면에서 보면 이야기 사례 중에서 이야기적 가치를 지닌 에피소드를 추출해내겠다는 것이 아니라, 동등한 가치를 지니는 에피소드들을 통해서 이야기적 가치를 지니는 에피소드를 구성해내겠다는 입장인 것이다. <민스트럴>은 이를 위해 CBR 모델을 독자적인 방식으로 변형하는데 그것은 도출 단계와 재사용 단계의 결합이라는 방식으로 나타난다.

인물의 목표를 중심으로 사례를 구축하고 도출하는 <민스트럴>의 방식은 단순히 말이 되는 이야기의 창작이 아니라 개연성이 있는 이야기를 창작하려는 시도로 분석할 수 있다. 인물을 목표를 가지고 그것을 달성하기 위한 존재로 상정함으로써 인물의 행위는, 그리고 행위의 연속체인 사건은 당위성과 인과성을 획득할 수 있기 때문이다.

### 3.2 변형에 의한 사례의 재사용

<민스트럴>에서 도출 단계와 재사용 단계를 결합하는 방식은 변형이라는 형태로 나타난다. 작가의 창작과정의 모든 단계를 대신하는 <민스트럴>과 같은 서사 자동 창작 도구의 경우 사례의 재사용과 수정의 단계까지 시스템 안에서 해결되어야 한다. 서사 창작 지원 도구에서처럼 시스템이 유사한 사례를 도출해주면 그것을 재사용할지 아니면 수정하여 사용할지 판단한 인간 사용자가 없기 때문이다.

예를 들어 사용자가 '기사가 자살하는 이야기(a knight kills himself)'를 쓰고자 할 때, 서사 창작 지원 도구의 경우 사례 기반에서 사용자가 원하는 이야기와 가장 유사한 이야기를 도출해준 후 그 이후의 사례의 활용에 관해서는 사용자에게 맡길 수 있을 것이다. <민스트럴>과 같은 서사 자동 창작도구의 경우 시스템이 사용자를 대신해서 이 같은 판단을 내려야 한다. 그렇기 때문에 개별 사례 기반의 변형은 필연적인 단계이기도 한다.

이때 <민스트럴>은 이 같은 사례의 변형을 위해서 제약 요건들을 설정한다. 그리고 이 제약 요건들은 바로 사례 구축을 위한 MOP의 구성요

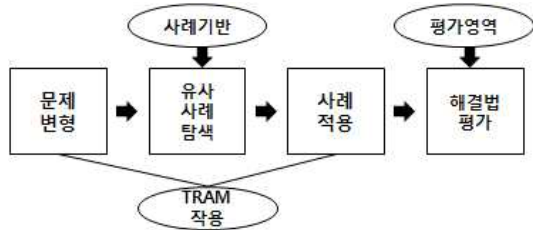
소인 행위자, 행위, 행위자 목표, 상황이다. <민스트럴>이 이와 같은 네 가지 카테고리에서 총 24가지의 제약을 마련하고 있다. 이 같은 변형의 방식은 제약 충족 적응(constrain satisfaction adaptation)[22]의 방식으로 볼 수 있다. 제약 충족 적응에서는 개별 사례들이 이미 제약 충족의 문제를 안고 있는 것으로 본다. 개별 사례들을 문제해결을 위해 그대로 적용할 수 있는 하나의 전체가 아닌, 제약의 충족을 통해 완성되어야 할 부분들의 집합으로 보는 것이다.

구체적으로 <민스트럴>이 제약들의 충족을 통해 사례를 변형시키는 방식을 살펴보기 위해 '기사가 자살하는 이야기(a knight kills himself)'의 예로 돌아와 보겠다. <민스트럴>은 사례 기반에서 이와 유사한 이야기를 찾는 대신에 이미 행위자, 행위, 목표, 상황의 층위로 구조화되어 있는 에피소드들의 변형을 통해 원하는 이야기를 만들어어나가려 한다. <민스트럴>의 사례 기반에는 'a knight kills himself'에 관한 에피소드는 없다. 그렇기 때문에 <민스트럴>은 문제 상황 자체를 변형시킨다.

이때 24가지 제약 조건들로 구조화된 <민스트럴>의 변형 알고리즘인 TRAMs(Transform Recall Adapt Methods)이 작용한다. 우선 행위 층위의 TRAM인 '유사 결과(similar-outcome)' TRAM을 작동시킨다. 그러면 <민스트럴>은 사례 기반의 에피소드들 중 행위 층위에서 'kill'과 유사한 'make ill'을 찾아내서 kill을 make ill로 변형시킨다. 이제 'a knight make himself ill'로 변형된 문제 상황에 행위자 층위의 TRAM인 '행위자 일반화(generalize-actor)' TRAM을 적용시킨다. 그러면 이 제약을 충족시키기 위해 <민스트럴>은 사례 기반에서 'anyone make self ill'이라는 조건으로 검색하고, 'a princess drinks potion to make herself ill'이라는 에피소드를 찾아내 기존의 에피소드를 'a knight drinks potion to kill himself'라는 에피소드로 변형시킨다.

마지막으로 시스템은 행위자에게 목표를 부여하기 위해 '행위자 목표' TRAM을 작동시킨다. 이때 TRAM은 사례 기반에서 행위자인 '기사'와 행위인 '죽이다', 상황인 '죽음'이라는 MOP으로 구성된 GE들에서 '행위자' 목표를 추출해낸다. 이때 TRAM은 이들 GE들 중 '사회적 지위 획득(명예)'이라는 값을 갖는 행위자 목표가 가장

빈번하게 등장하는 것을 발견한다. 결국 이러한 과정을 거쳐 <민스트럴>은 ‘a knight drinks potion to kill himself for honor(명예를 위해 독약을 마시는 방식으로 자살을 하는 기사)’의 이야기를 만들어내는 것이다. 이러한 <민스트럴>의 CBR 모델은 (그림3)과 같이 문제의 기술 단계와 사례의 재사용 단계에서 변형 알고리즘인 TRAM이 작용하면서 사례 기반과 상호작용하는 방식을 취하고 있다.



(그림 3) 민스트럴의 CBR 모델[23]

이처럼 <민스트럴>은 도출과 재사용의 단계를 인물의 목표 중심으로 구축함으로써 ‘기사가 자살하는 이야기’를 ‘기사가 명예를 위해 독약을 먹고 자살하는 이야기’로 변형시킴으로써 이야기의 개연성을 높이고자 한다.

### 3.3 <민스트럴> CBR 모델의 한계와 가능성

자동 서사 창작도구로서 <민스트럴>의 CBR 모델이 갖는 한계는 크게 세 가지 측면에서 생각해볼 수 있다. 첫 번째로 사례 기반의 양적, 질적 한계이다. <민스트럴>은 ‘아서왕 이야기’라는 단일한 사례를 기반으로 하고 있다 보니, 사례 구조에서도 알 수 있듯이 <민스트럴>이 생성할 수 있는 이야기의 세계에는 한계가 있다. <민스트럴>은 중세라는 세계관 속에서 기사들과 귀족 여인들, 괴물과 동물들이 등장하는 복수와 오해, 속임수에 관한 한정된 주제의 이야기들만 생성해낼 수 있다.

두 번째는 MOP 구성의 문제인데 <민스트럴>은 행위자, 행위, 상황이라는 이야기의 3원칙에 인물의 목표를 추가함으로써 개연성을 지닌 이야기의 창작을 시도했다. 하지만 목표의 추가로 이야기적 가치를 담보하려는 시도는 보편적인 인간의 욕망에서 비롯된 목표들을 이야기를

주도하는 인물의 목표로 설정함으로써 세롭기 보다는 일상성을 지닌 보편적인 이야기밖에 생성할 수 없다는 한계를 갖고 있다.

세 번째는 이야기적 가치를 갖는 플롯 생성의 어려움이다. 이것은 자동 서사 창작도구가 갖는 근본적인 문제이기도 한데 <민스트럴>은 컴퓨터 알고리즘을 통해 실제로 자연어로 된 문장을 생성해야 하다 보니, 의미 있는 플롯의 형성으로까지 나아가지 못하고 단편적인 인과관계를 갖는 사건들의 배열 수준에만 머물게 되었다.

이러한 한계들에도 불구하고 <민스트럴>의 중심 알고리즘인 TRAM은 하나의 제약이라는 작은 변화가 이야기를 변형시키는 잠재력을 보여준다. 물론 <민스트럴>이 한정된 사례 기반의 사용이라는 측면에서 장편 서사나 일반적인 서사 창작도구로는 한계를 갖는다. 하지만 뱀파이어 서사나 좀비 서사처럼 인물의 목표나 상황, 세계관 등에서 유사성을 지니는 특정 장르의 서사 창작만을 지원하기 위한 모델로는 유용할 수 있다. 또한 같은 맥락에서 TRAM의 변형 알고리즘은 페러디 서사물의 제작에도 유용하게 사용될 수 있을 것으로 본다.

## 4. <스토리헬퍼>의 CBR 모델

### 4.1 모티프 중심의 사례 구축과 도출

<스토리헬퍼>는 영화 및 애니메이션 시나리오 창작을 위한 서사 창작 지원도구로 2010년부터 현재까지 개발 중에 있다.\* <스토리헬퍼> 역시 <민스트럴>과 마찬가지로 사례의 구축을 위해 생크의 동적기억 이론을 채택하고 있다. 하지만 <스토리헬퍼>가 사례 구축을 위해 MOP을 구성하는 방식은 <민스트럴>과 유사하면서도 차이가 있다. 우선 <스토리헬퍼>는 영화 1,000여 편을 사례 기반으로 구축하고 있으며, 개별 사례에 해당하는 영화의 스토리를 일반화된 형태로 구조화하기 위해 사용하는 MOP의 구성 요소는 인물과 플롯, 모티프이다.

\* 이화여자대학교 디지털스토리텔링 연구소에서 개발 중이며 현재 70%정도 완성단계에 있다. 데이터베이스 구축과 도출 시스템이 모두 완성된 상태이며, 상용화를 위한 웹 인터페이스 설계만을 남겨두고 있다.

<표 2> <스토리헬퍼> 사례 기반의 MOP 구성

GE	누가 모티프를 가지고 무엇을 한다		
MOP	인물	플롯	모티프
값	주요 인물 영향력 있는 인물 그 밖의 인물	1막 (안정/도전/행위)	205개 모티프
		2막 (안정/도전/행위)	
		3막	
		(위기/결말)	

<스토리헬퍼> 역시 사례의 구축을 위해 이야기를 이끌어나가는 주체인 인물을 설정하고 있으며, 인물은 메인 캐릭터, 임팩트 캐릭터, 서브 캐릭터라는 값을 가진다. 따라서 같은 영화라도 인물의 값에 따라 영화의 이야기는 여러 사례로 구축이 가능하다. 플롯의 경우 아리스토텔레스의 전통적인 3막 구조로 사례 영화를 구조화하고 있으며, 각 막은 안정, 도전, 행위, 위기, 결말로 이루어진 총 8개의 하위 플롯으로 세분화되어 있다.

이때 사건들의 의미 있는 배열인 플롯에는 인물의 행위와 상황의 요소가 포함되어 있으므로, 결국 <스토리헬퍼>가 MOP 구성에 있어서 <민스트럴>과 가장 큰 차이를 가지는 것은 ‘모티프’라는 요소이다. <스토리헬퍼>는 사례 구축에 있어 인물, 사건, 상황의 요소들을 엮어주는 역할을 하는 요소로 모티프를 선택하고 있다.

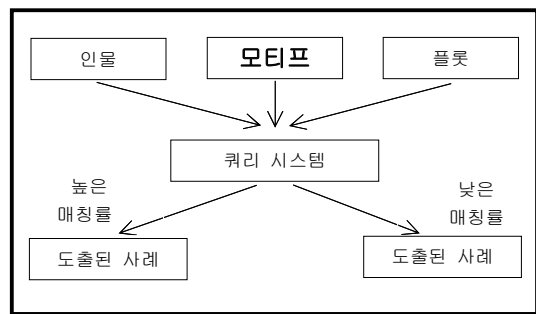
모티프는 수십 세기 동안 여러 문학작품에서 반복되어 나타나는 플롯을 진행시키는 힘으로, 이야기에 일정한 모티프가 등장하면 독자들이 금방 서사의 실현 방향을 예측하고 연상하게 만드는 일종의 정보 작동 기능을 갖는다[24]. 토도로프는 모티프를 플롯의 진행과 관련해서 설명하는 하나의 시퀀스가 이루어지기 위해서는 ‘안정-위반-불안정-반작용-안정’이라는 최소한 5개의 서사 명제가 있어야 한다고 보았다. 이때 하나의 서사 명제에서 다른 서사 명제로 옮겨가게 하는 힘을 모티프라고 보았다.

이때 <스토리헬퍼>가 모티프를 정의함에 있어서 중점을 두고 있는 가치는 위반성이다. <스토리헬퍼>는 수많은 이야기의 모티프 중 보편적인 모티프를 제외하고, 영화 분석을 통해 귀납적으로 위반성을 갖는 모티프 205개를 추출하여 MOP의 모티프 값으로 할당한다. 가령 ‘영웅’은 205개 모티프에 포함되지 않지만, ‘청년 영웅’은

포함된다. 성인에 비해 육체적으로 사회적으로나 약자 청년이 영웅인 이야기는 위반성을 가진다고 보는 것이다.

<스토리헬퍼>는 인물, 플롯, 모티프의 세 가지 카테고리의 MOP을 통해 영화의 이야기를 분석하여 사례로 구축하고 있다. 예를 들어, 영화 <트와일라잇>의 사례의 경우 인물은 주요 인물인 벨라 스완의 관점에서 분석되어 있으며, 플롯의 경우 1막, 2막, 3막의 총 8개 단위 별로 이야기가 분석되어 있으며, 각 유닛은 ‘낮선 곳으로의 이주-아웃사이더-뱀파이어-계급을 초월한 사랑-추격자-납치-추격자-복수혈전’ 모티프 값이 부여되어 있다. <스토리헬퍼>는 이와 같은 형태로 총 1,000여 건의 사례를 구축하고 있다. 또한 <스토리헬퍼>의 모든 개별 사례들은 모티프를 중심으로 인물과 플롯에 관한 29개의 값이 태깅되어 있다. 이와 같은 태깅 값은 작가가 <스토리헬퍼>의 사례 기반에서 자신이 원하는 사례를 도출하는데 사용되는 색인으로 기능한다.

구체적으로 작가가 <스토리헬퍼>의 사례 기반에 접근하기 위해서 질문에 응해야 한다. <스토리헬퍼>는 사례 기반에서 사용자가 원하는 사례를 도출하는 방식으로 체크리스트 기반 도출 (checklist based retrieval) 방식을 사용하고 있다[25]. 사용자가 객관식으로 이루어진 29개의 질문에 모두 답하면 <스토리헬퍼>의 시스템은 사례들의 태깅 값과 연동하여 사용자의 쿼리 결과와 가장 유사한 영화 사례를 매칭률과 함께 제공한다.



(그림 4) 스토리헬퍼의 사례 도출 구조

이와 같은 쿼리 시스템은 창작을 하고자 하는 작가가 자신이 쓰고 싶은 서사물에 대해 구체화하지 못한 상황에서 자신의 창작 목표, 즉 CBR



방법론의 관점에서 자신의 문제 상황을 구체화할 수 있게 한다는 유용성을 지닌다.

<민스트럴>이 인간의 보편적 목표를 이야기 속 인물의 동기 요소로 설정함으로써 이야기의 인과성과 개연성 획득에 초점을 맞췄다면, <스토리헬퍼>는 위반성을 지닌 모티프를 통해 이야기적 가치를 지는 이야기의 창작을 도모한다. 이야기적 가치는 일상의 평범한 생활에서는 경험하기 힘든 위반성의 정도에 의해 강화된다. 위반성을 지닌 이야기 속에는 일상적인 상태와 일치하지 않는 비정상적 요소가 들어 있으며 위반성을 내포한 조건은 실현되지 않은 잠재력과 욕구를 통해 나타나 미래와의 연결을 추구하고 이야기를 이끌어어나가는 힘이 될 수 있다.

#### 4.2 파생에 의한 사례 재사용

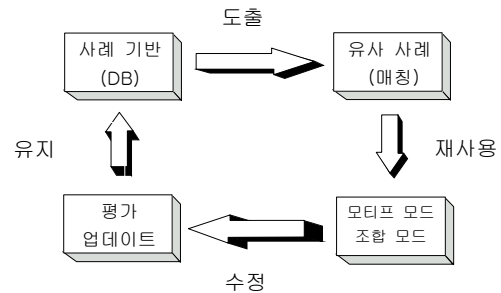
서사 창작 지원 도구인 <스토리헬퍼>의 재사용 단계에서부터는 인간 지능, 즉 사용자의 선택이 개입한다. 사용자는 ‘모티프 모드’를 통해 도출된 사례를 그대로 사용할 수 있는데 사용자가 쿼리의 완성 후 매칭률에 따라 영화 사례들을 추천받은 후, 그 중 한 영화의 사례 시트가 선택한다. 이때 사용자는 8개의 플롯 유닛에 할당되어 있는 모티프를 그대로 유지한 채, 이야기 구성요소들의 변경을 통해 사례 영화와 유사한 이야기를 만들어낼 수 있다.

예를 들어, <트와일라잇>이라는 영화의 사례에서 주요 인물인 벨라 스완 관점에서 분석된 사례 시트의 모티프 구성을 그대로 유지한 채, 인물이나 사건, 상황과 같은 이야기 구성요소 중 한 가지를 사용자가 변형하여 이야기를 구성할 수 있다. 즉, 주요 인물을 늑대인간으로 설정하여 같은 플롯과 모티프 구성을 가진 영화, 가령 <언더월드>와 같은 이야기 구성도 가능한 것이다. <스토리헬퍼>는 이와 같이 도출된 사례의 단순 재사용의 방식뿐만 아니라 도출된 사례를 파생의 형태로 재사용할 수 있도록 한다.

<스토리헬퍼>의 파생에 의한 재사용 방식을 생성 적응(generative adaptation)[26]방식으로 볼 수 있는데, 생성 적응에서는 도출된 사례가 문제 해결을 위한 정보를 담고 있지만 문제에 직접 적용될 수 없다고 본다. 이 때문에 생성 적응에서는 도출된 사례를 그대로 보여주지 않고 재예시화(reinstallation)하여 새로운 사례로 제시한다.

<스토리헬퍼>에서 이와 같은 재예시화는 ‘조합모드’라는 기능을 통해 나타난다. 사용자가 쿼리의 완성 후, 매칭률에 따라 영화 사례들을 추천받은 후, 그 중 한 영화의 사례 시트를 선택한다. 여기까지의 과정은 모티프 모드와 동일하지만 조합모드에서는 모티프가 고정되어 있지 않다. 예를 들어, 사용자의 쿼리 결과와 매치가 가능한 사례로 20건의 사례가 도출되었고 매칭률이 높은 사례로 <트와일라잇>이 제시되었다. 이때 사용자가 조합모드를 선택하면 <스토리헬퍼>의 시스템은 도출된 20건의 사례 각각의 플롯 유닛 모티프들과 <트와일라잇> 플롯 유닛 모티프들을 조합한다. <트와일라잇>의 1막 안정 유닛과 <러브스토리> 1막 도전 유닛, <드라큘라> 1막 행위 유닛 등이 조합된 새로운 사례가 제시되는 것이다.

생성 적응 모델에서는 이 같은 조합에 의한 제시 방식을 파생적 재생(derivational replay)라고 칭한다. 또한 이러한 적응 방식을 생성이라고 칭하는 것은 쿼리의 작은 차이에 의해서 결과를 예측할 수 없을 정도로 수많은 조합의 생성이 가능하기 때문이다. 재강조를 통해 기존의 이야기와 유사한 이야기를 창작하는데 적합한 ‘모티프 모드’와 달리 ‘조합모드’는 기존의 이야기와 다른 이야기의 창작이 가능하며, 작가의 머릿속에서만 이루어졌던 창작의 부담을 줄여줄 수 있는 방식으로 평가할 수 있다. 이러한 <스토리헬퍼>의 CBR 모델을 도식화하면 다음과 같다.



(그림 5) 스토리헬퍼의 CBR 모델

<스토리헬퍼>가 사용하고 있는 조합모드, 즉 파생에 의한 사례의 재사용은 서사에서 나타나는 ‘우발성’을 부각시킨다. 이것은 무작위성이나 우연성이 아닌 이야기의 인물, 사건의 관계 속에서 아직은 확실히 드러나지 않은 잠재성을 의미

한다[27]. <스토리헬퍼>의 파생에 의한 재사용 방식은 플롯과 모티프의 측면에서 서로 유사성을 갖는 이야기들을 유닛화하고 그것들을 조합할 수 있도록 함으로써 아직 드러나지 않은 이야기의 잠재력을 부각시킨다. 따라서 이러한 방식은 창작 발상단계에서 작가의 영감을 자극하는 기능을 한다고도 볼 수 있다.

#### 4.3 <스토리헬퍼> CBR 모델의 한계와 가능성

서사 창작 지원도구로서 <스토리헬퍼>는 사례 기반의 양적, 질적 측면에서 한정된 이야기 세계를 갖는 <민스트렐>에 비해 좀 더 광범위한 서사 창작을 지원하는 도구로서 적합하다. <민스트렐>이 한정된 이야기 세계를 갖게 된 것은 단일 사례 기반 때문이기도 하지만 MOP의 구성에 있어서 위반성이 결여된 인물 목표를 중심에 놓았기 때문이기도 하다. 반면 <스토리헬퍼>는 MOP을 구성하는데 있어 모티프를 중심에 놓음으로써 서사 창작도구로서 보편성을 획득했다고 볼 수 있다.

하지만 <스토리헬퍼>가 작가들에 의해 지속적으로 사용되기 위해서 CBR 모델 활용의 측면에서 보완되어야 할 문제들 역시 존재한다. 첫 번째는 사례 기반의 업데이트 문제이다. <스토리헬퍼>의 사례 기반은 매년 새롭게 개봉되는 영화의 업데이트 없이는 당대의 트렌드를 따르는 대중 서사물의 창작 지원 도구로서 효용성이 떨어질 수 있다.

두 번째로 현 단계에서 <스토리헬퍼>의 가장 핵심적인 기능인 조합모드의 문제이다. 조합모드를 통해 서로 다른 사례에서 추출된 플롯 유닛들이 조합될 때, 각 유닛의 모티프들 사이의 유기적 연관성을 견고히 하는 문제이다. 즉, 모티프들 간의 연관성을 높이는 것은 조합모드가 지니는 창조적 우발성의 힘을 높이는 일이기 때문에 이를 위한 이론적 기반이 필요할 것이다.

아직 개발 단계에 있는 <스토리헬퍼>는 이러한 한계들을 안고 있지만, 조합모드를 통해 이미 알고 있는 이야기로부터 새로운 이야기를 파생시킬 수 있는 구조를 기획했다는 점은 창작 발상의 측면에서 유용성을 가질 것으로 본다. 뿐만 아니라 <스토리헬퍼>가 사례 구축과 도출을 위해 중심으로 삼고 있는 모티프는 영화나 애니메

이션과 같은 영상 서사물뿐만 아니라, 게임이나 소설과 같은 다른 매체의 서사 창작 지원을 위한 모델로도 활용 가능하다는 의의를 가질 것으로 본다.

## 5. 결론

창작과정은 인간의 총체적 경험을 담고 있는 기억으로부터 출발한다. 본 논문은 CBR 모델을 통해 인간의 장기기억이 창작에 개입하는 과정을 모방한 두 디지털 서사 창작도구 <민스트렐>과 <스토리헬퍼>를 비교분석해보았다. <민스트렐>과 <스토리헬퍼>는 서사 자동 창작도구와 서사 창작 지원도구라는 근본적인 차이를 가진다. 뿐만 아니라 사례 기반의 구축과 사례의 도출 및 재사용 단계의 구성을 위해 서로 다른 서사적 개념들을 차용하고 있다.

<민스트렐>은 이야기의 구성요소인 행위자, 행위, 상황, 그리고 인간의 보편적인 목표를 사례 구축의 색인을 사용함으로써 개연성 있는 생성을 시도했다. 하지만 단일한 사례 기반과 위반성이 결여된 목표 층위의 한계를 극복하지 못하여 <민스트렐>이 의도했던 바와 같이 이야기적 가치를 지는 이야기를 생성하는 데는 실패했다고 평가할 수 있다. 또한 자동 서사 창작도구의 태생적인 한계로 인해 여러 에피소드와 플롯으로 구성된 한 편의 완결된 이야기를 구성하는 데까지 나아가지 못하고 인과 중심의 에피소드 생성에 그치고 말았다. 하지만 <민스트렐>의 단일한 사례 기반과 TRAM의 변형 알고리즘은 특화된 장르의 서사물 창작이나 패러디 서사물의 창작에 유용성을 가질 수 있다는 가능성을 지닌 것으로 평가할 수 있다.

<스토리헬퍼>는 1,000여 건에 달하는 영화 사례 기반을 바탕으로 이야기 구성요소인 인물, 행위, 상황 뿐 아니라 위반성을 지닌 모티프를 색인화 하여 사례를 구축함으로써 플롯 유닛 간의 유기적 연결을 시도했다. 아직 개발 중인 이유로 사례의 도출과 재사용 단계의 정확성 검증이라는 과제가 남아 있지만 영화와 같은 영상 서사물뿐만 아니라 다른 장르의 서사물의 창작에서도 일반적으로 사용할 수 있는 보편성을 지닌 것으로 평가할 수 있다.

향후에는 다양한 서사물의 창작에 디지털 매체의 활용의 가속화될 전망이다. 이 같은 상황에서 서사 창작 지원을 위한 사례 기반의 구축과 활용을 CBR이라는 하나의 모델로 살펴보았다는 측면에서 본 연구가 의의를 지닐 수 있을 것으로 기대해본다.

### 참 고 문 헌

- [1] Manovich, Lev, 서정신 옮김, 『뉴미디어의 언어』, 서울: 생각의 나무, pp.96-104, 2004.
- [2] 안경진, 「작가의 스토리텔링 집필 직무 분석 및 지원 시스템의 설계」, 한국과학기술원, 2005.
- [3] 최미란, 「디지털스토리텔링 모델을 활용한 스토리뱅크설계 방안」, 고려대학교 대학원, 석사학위논문, 2007.
- [4] 권호창, 「디지털 스토리텔링에 있어 스토리 생성 시스템 연구: 스토리 엔진 모델링을 중심으로」, 한국예술종합학교 영상원, 석사학위논문, 2010.
- [5] 이찬욱, 이채영, 「영화·애니메이션 스토리텔링 기획·창작지원시스템 연구」, 인문콘텐츠, Vol.19, 2010.
- [6] Micheal M. Richter, Agnar Aamodt, Case-based reasoning foundations, The Knowledge Engineering Review, Vol.20, Issue.03, Cambridge University Press, pp.1-3, 2005.
- [7] <Dramatica Pro>, <Thought office>, <Final Draft>, <Power Structure>
- [8] <TALESPIN>, <BRUTUS>, <MEXICA>, <HOME R>
- [9] 류철균, 정유진, 「디지털 서사 창작도구의 인과율 연구」, 인문콘텐츠학회, Vol.22, 2011.
- [10] R. Pérez, M. Sharples, Three computer-based models of storytelling: BRUTUS, MINSTREL and MEXICA, Knowledge-Based Systems, Vol.17, pp.15-29, 2004.
- [11] L. A. Flower, J. R. Hayes, A cognitive process theory of writing, Coriege Composition and Communication, Vol.32, pp.365-387, 1981.
- [12] L. A. Flower, J. R. Hayes, A cognitive process theory of writing, Coriege Composition and Communication, Vol.32, p.370, 1981.
- [13] R. C. Schank, Dynamic Memory, Cambridge University Press, 1982.
- [14] A. Aamodt, E. Plaza, Case-based reasoning: Foundational issues, methodological variations, and system approaches. AI Communications 7(1), pp.39-59, 1994.
- [15] A. Aamodt, E. Plaza, Case-based reasoning: Foundational issues, methodological variations, and system approaches. AI Communications 7(1), pp.16-17, 1994.
- [16] Ghiselin, Brewster, 이상섭 옮김, 『예술창조의 과정』, 서울: 연세대학교 출판부, pp.5-46, 1980.
- [17] S. R. Turner, MINSTREL: A computer model of creativity and storytelling, PhD Dissertation, University of California LA, p.1, 1993.
- [18] 류철균, 한국 현대 소설 창작론 연구, 서울대학교 대학원, 박사학위논문, pp.112-113, 2001.
- [19] 류철균, 한국 현대 소설 창작론 연구, 서울대학교 대학원, 박사학위논문, p.115, 2001.
- [20] Scholes, R., 위미숙 옮김, 『문학과 구조주의』, 서울: 새문출판사, pp.84-87, 1991.
- [21] B. Smyth, M. Keane, Retrieving adaptable cases, Topics in Case-Based Reasoning, Berlin: Springer, pp.209-220, 1994.
- [22] L. Purvis, P. Pu, Adaptation using constraint satisfaction techniques. In Proceedings of the First International Conference on Case Based Reasoning. Berlin: Springer, pp.289-300, 1995.
- [23] S. R. Turner, MINSTREL: A computer model of creativity and storytelling, PhD Dissertation, University of California LA, 1993.
- [24] 류철균, 한국 현대 소설 창작론 연구, 서울대학교 대학원, 박사학위논문, p.121, 2001.
- [25] D. Bridgege, A. Ferguson, An expressive query language for product recommender systems, Artificial Intelligence Review 18, pp.269-307, 2002.
- [26] W. Wilke, I. Vollrath, K. D. Althoff, R. Bergmann, A framework for learning adaptation knowledge based on knowledge light approaches, In Proceedings of the Fifth German Workshop on Case-Based Reasoning, University of Kaiserslautern, pp.235-242, 1997.
- [27] Seymour, Chatman, 한용환 옮김, 『이야기와 담론』, 서울: 푸른사상, 55면, 2003.



### 류철균

1989년 : 서울대학교(국문학 학사)  
1993년 : 서울대학교 대학원(국문학 석사)  
2001년 : 서울대학교 대학원(국문학 박사)

1995년~2004년: 이화여자대학교 국어국문학과 교수  
2004년~현재: 이화여자대학교 대학원 디지털미디어학부 교수  
관심분야 : 게임, 문화기획, 스토리텔링



### 윤혜영

2004년 : 이화여자대학교(광고홍보학 학사)

2010년~현재: 이화여자대학교 대학원 디지털미디어학부 석사과정  
관심분야: 스토리텔링, 전자책, 게임