
흥미도를 반영한 인터랙티브 디지털 스토리텔링

흥미도를 반영한 인터랙티브 디지털 스토리텔링

Interactive Digital Storytelling Based on Interests

김양욱, Yangwook Kim*, 김종훈, Jonghun Kim**, 박 준, Jun Park***

요약 인터랙티브 디지털 스토리텔링은 디지털 기기 등을 이용해 사용자의 반응에 따라 이야기를 진행하는 것을 의미한다. 이는 컴퓨터 등의 디지털 기기를 사용하여 기존에 한 방향으로만 이루어지던 기존의 스토리텔링방법의 한계점을 보완할 수 있고, 사용자가 직접 이야기의 진행 방향이나 방법 등을 선택할 수 있게 하여 이야기에 몰입도를 높일 수 있는 장점이 있다. 우리는 이러한 인터랙티브 디지털 스토리텔링에 마커와 멀티터치 스크린을 사용하였다. 사용자로 하여금 마커를 사용하여 현재 이야기 진행에 따른 흥미도를 선택하게 하고, 멀티터치 스크린을 통해 다양한 사용자 반응을 입력받아 이야기를 진행 할 수 있는 방법을 제안하고자 한다.

Abstract In Interactive Storytelling, storyline is developed according to the user's interaction. Different from linear, fixed storytelling, users may select an event or make decisions which affect on the story plotting. Therefore user's feeling of immersion and interest may be greatly enhanced. In this paper, we used markers and multi-touch pad for user's interaction for interactive storytelling. Users could present his/her level of interest and provide feedback through markers and multi-touch pad, through which storyline was differently developed.

핵심어: 증강현실, 증강현실 기반 스토리텔링, 인터랙티브, 멀티터치 스크린

Keyword : *Augmented Reality, AR based Storytelling, Interactive, Multi-touch screen.*

본 논문은 2008년 하반기 중소기업이전기술개발사업 선도과제의 연구비 지원에 의하여 연구되었음.

*주저자 : 홍익대학교 컴퓨터공학과 석사 e-mail: lainbow@igmail.com

**공동저자 : 홍익대학교 컴퓨터공학과 학사 e-mail: etension@hotmail.com

***교신저자 : 홍익대학교 컴퓨터공학과 교수; e-mail: jpark@hongik.ac.kr

1. 서론

최근 인터랙티브 디지털 스토리텔링이 스토리텔링 분야에서 이슈가 되고 있다. 인터랙티브 디지털 스토리텔링은 기존의 스토리텔링 방법의 한계인 단방향 스토리텔링의 단점을 보완하고, 사용자의 입력, 반응 등에 따라 스토리의 진행이나 내용을 변경시켜 보여줄 수 있기 때문에 많은 장점을 가진다. 인터랙티브 스토리텔링을 위해서는 사용자가 직접 스토리의 진행을 조작할 수 있는 장치가 필요하다. 이러한 장치로는 키보드, 마우스 등의 기본적인 입력장치가 사용될 수 있고, 최근 보다 다양한 장치들이 사용되고 있다. 이러한 디지털 스토리텔링은 기본적으로 컴퓨터그래픽, 컴퓨터 게임 디자인, 그리고 인간과 컴퓨터 상호작용 분야에 큰 영향을 주고 있고, 아이들의 학습용으로 활용되고 있다[1]. 이러한 기술의 발전과 더불어 기존의 스토리텔링 방법에서는 불가능했던 방법들이 Augmented Reality와 Virtual Reality 등을 통해 많이 발표되고 있다.

Billinghurst 등은 증강현실과 핸드헬드디스플레이(HHD) 장치를 사용하여 The magicbook 이라는 이름의 디지털 스토리 텔링 방법을 제시하였다[2]. 실제 페이지에는 그려지지 않은 그림을 HHD를 통해 보고 가상 세계와 현실 세계를 쉽게 인터렉션 할 수 있게 하여 가상 물체를 보다 직관적으로 조작할 수 있게 하였다. 그러나 이 방법은 스토리의 진행을 일반적인 책과 같이 선형으로 스토리를 진행하였다.

Lin 등은 촬영한 영상을 증강현실과 3D 게임엔진 기술 그리고 tangible 인터페이스 등을 사용하는 인터랙티브 스토리텔링에 대해서 소개하였다[3]. 이는 촬영한 영상을 통해 경험을 공유하기위한 목적으로 제작되었다. 스토리의 진행을 위한 기본 액션을 만들어 두고, 각 액션과 관련된 비디오를 촬영한 후, 해당 액션이 발생한 경우 촬영한 비디오를 보여주는 방법을 통해 직접 스토리를 이야기 하지 않고 보여줄 수 있게 하였다. 그러나 이 방법은 촬영한 영상을 단순히 보여주기만 하기 때문에 사용자의 인터렉션이 부족하다.

Zhou 등은 증강현실과 tangible cube를 사용한 인터랙티브 엔터테인먼트 시스템을 제시하였다[4]. 접을 수 있는 큐브를 사용하여 인터랙티브한 스토리텔링을 보여주었고, 주판지 보드게임을 통해 직접 조작하고 진행하는 스토리 텔링에 대해서 보여주었다. 그러나 이는 흥미도에 상관없이 조작을 하는 방법에 따라 진행된다.

이에 우리는 Augmented Reality와 인터랙티브 스토리텔링 방법을 사용하여 사용자의 흥미도에 따라 다르게 진행되는 인터랙티브 디지털 스토리텔링 방법을 제안하고자 한다.



2. 본론

최근 HMD(Head Mounted Display)와 같은 디스플레이 장치의 성능 개선으로 보다 효과적인 디스플레이가 가능해짐에 따라 보다 사실적이고 인터랙티브한 디지털스토리텔링이 가능해졌다. 이에 우리는 사용자에게 이야기의 진행에 따른 사용자의 흥미도를 마커기반 시스템으로 파악하고 각 상태에 따라 이야기의 흐름을 다르게 흘러가게 하였다. 스토리를 진행하는 도중 흥미도 마커를 사용하여 진행될 스토리를 선택하고 이를 통해 스토리를 분기하였다. 흥미도는 웃음, 울음, 의문, 보통 등의 4가지를 사용하여 육면체의 각 면에 흥미도를 나타내는 마커를 부착하였다. 그리고 멀티터치 스크린을 사용하여 사용자가 각 장면에서 필요한 인터렉션을 수행하게 하였다. 이와 같은 인터렉션을 통해 실제 시나리오의 진행 과정에 필요한 요소들을 미니게임과 같은 형식으로 수행할 수 있게 하여 사용자의 흥미도를 보다 높일 수 있었다.

3. 실험 결과

우리는 실험을 위해서 오즈의 마법사 이야기를 기반으로 마커가 부착된 동화책을 제작하였다. 동화책은 4페이지로 구성되어 있고, 그림 1과 같은 스토리 진행을 따른다.

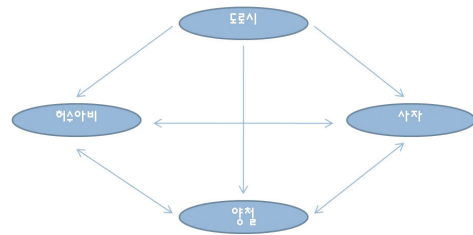


그림 1 이야기 진행 순서

3. 1. 이야기 진행

시나리오는 시작하는 장면에서 3가지 시나리오 중에 하나를 선택한 후, 각 장면에서 흥미도 마커를 어떻게 선택하는지에 따라 다른 순서를 가지고 진행된다. 그리고 각 이야기를 진행하면서 매번 흥미도 마커로 시나리오를 선택할 수 있게 하였다. 이를 위해 현재 흥미도를 표현할 수 있는 육면체의 마커를 제작하였다. 흥미도는 웃음, 울음, 의문, 보통 등의 4가지이고, 해당 마커를 선택하면, 본 논문에서 선택한 이야기인 오즈의 마법사에서 도로시는 허수아비를 먼저 만날 수도 있고, 양철 나무꾼을 먼저 만날 수도 있다. 그리고 누구를 먼저 만나는지에 따라 다른 스토리가 진행 될 수 있게 하였다.

3. 2. 시스템 구성

우리는 이야기의 진행을 위해 실제로 출력된 동화책과 멀티 터치스크린을 사용해 사용자가 이야기의 진행과정에서 발생하는 이벤트를 직접 조작할 수 있게 하였다. 그림 2는 시스템에 사용된 장치들을 보여준다.



그림 2. 시스템에 사용된 장치(습도 마커, 카메라와HMD, 터치스크린과 동화책)

실제 카메라와 가상공간의 카메라의 위치와 좌표를 계산하기위해 마커 기반 트래킹 방법을 제공하는 ARToolKit 라이브러리를 사용하였다[5].

실험은 HMD앞에 카메라를 부착하고 HMD를 착용한 후 수행하였다. 그림 3은 실제 실험 환경을 보여준다.



그림 3 시스템 실험 환경

3. 3. 미니 게임

이야기의 진행을 위해 사용된 미니 게임들은 터치패드 스크린을 사용하였고, 그 세부 내용은 다음과 같다.

1. 이동 경로 설정하기
2. 반전된 영상을 원래대로 복구하기
3. 선 추적하기
4. 방향 입력하기
5. 버튼을 여러번 누르기

등의 게임을 사용하였다.

먼저 이동 경로 설정은 도로시가 갈 수 있는 방향을 3곳 정한 후, 사용자가 도로시를 그 위치에 터치패드를 사용하여 이동시키면 도로시는 사용자의 입력에 따라 움직이고, 도착한 위치에 따라 다른 스토리로 진행하게 하였다. 두 번째의 반전된 영상을 원래대로 복구 하기는 양철 나무꾼을 구하는 장면에서 녹이 쓴 나무꾼을 구하기 위해 사용하였다. 세 번째의 선 추적하기는 나무심자가에 묶여있는 허수아비를 풀어주기 위해 밧줄에 묶인 선을 따라가면 허수아비를 풀어주게 하였다. 그리고 방향 입력하기는 사자를 구하기 위해 사용하였다.

각 게임의 화면은 그림 3과 같다.

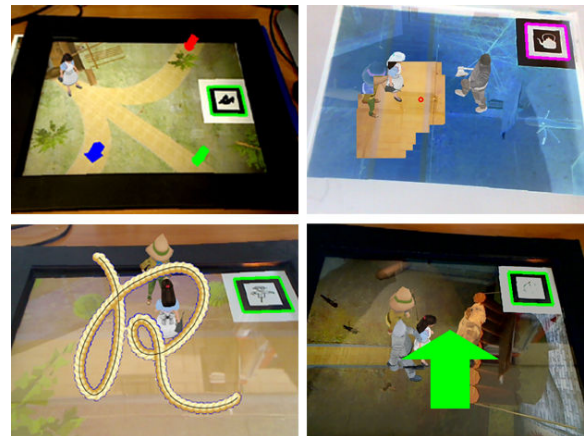


그림 4 게임 실행 화면(왼쪽 위부터 시계방향으로 경로 설정, 반전 게임, 선 추적, 방향 입력)

우리는 스토리를 진행하면서 각 장면에 따라 흥미도를 마커를 통해 선택하면 해당 마커에 따라 다른 장면으로 바뀌가며 이야기를 진행하였고 멀티 터치스크린을 사용하여 각 장면에서 미니게임을 수행하였다. 이를 통해 사용자는 보다 재미있게 이야기를 진행할 수 있다.

4. 결론

우리는 실제의 동화책과 마커, 그리고 멀티 터치스크린을 사용하여 사용자가 다양한 스토리를 보다 재밌게 즐길 수 있게 하였다. 이는 단순한 단방향 스토리텔링 방식이 아닌 사용자의 스토리 선택에 따라 직접 반응하고 스토리를 풀어갈 수 있는 방법을 제공하기 때문에 보다 효과적인 스토리의 전달이 가능하다.



참고문헌

[1] Ulrike Spierling, Interactive Digital Storytelling : Toward a Hybrid Conceptual Approach, Proceeding of DiGRA(Digital Games Research Association), 2005.

[2] M. Billinghurst, H. Kato, I. Poupyrev, The magicbook: Moving seamlessly between reality and virtuality. IEEE Computer Graphics and Applications, 21(3): pp. 2-4, 2001.

[3] Norman Lin, Kenji Mase, Yasuyuki Sumi, Yasuhiro Katagiri, Interactive Storytelling with Captured Video, The Sixth International Conference on Ubiquitous Computing, 2004.

[4] ZhiYing Zhou, Adrian D. Cheok, TingTing Chan, Jiun H. Pan, Yu Li, Interactive Entertainment Systems Using Tangible Cubes, Proc. of Australian Workshop on Interactive Entertainment, 2004, pp. 19-22

[5] <http://www.hitl.washington.edu/artoolkit/>