

## 영속적 RPG 게임에서 NPC중심의 창발적 서사 생성 연구

정보균<sup>○</sup>, 류은석<sup>\*</sup>, 강신진<sup>\*\*</sup>

인터디지털 커뮤니케이션<sup>\*</sup>, 홍익대학교 대학원 소프트웨어 게임공학과<sup>○\*\*</sup>

e-mail : ribbon@naver.com<sup>○</sup>, eun.ryu@interdigital.com<sup>\*</sup> directx@hongik.ac.kr<sup>\*\*</sup>

### Prototype of Procedural Quest Generation in Persistent RPG via Non-Player Character

Bo-Gyun Jeong<sup>○</sup> Eun-Seok Ryu<sup>\*</sup> Sin-Jin Kang<sup>\*\*</sup>

InterDigital Communications, Inc.<sup>\*</sup>

Dept. of Software and Game, The Graduate School of Hongik University<sup>○\*\*</sup>

#### ● 요약 ●

본 논문은 영속적 RPG게임에서 사용자에게 제공되는 퀘스트 유형의 절차적 생성 기법에 대한 연구이다. 영속적 월드(persistent world) 환경은, 게임 사용자를 포함한 다양한 게임 구성 자원간의 상호작용을 통해 서사를 생성하는 가상 월드의 특징을 가지고 있다. 본 실험은 서사의 핵심 자원인 NPC(Non-Player Character) 및 다양한 월드 자원들을 가진 가상의 영속적 월드 하에, NPC들이 창발적인 퀘스트를 지속적으로 생성하도록 하였다. 이를 통해 영속적 가상 월드의 NPC 자원들이 곳곳에서 창발적 퀘스트 유형을 지속적으로 생성하는 것을 확인 할 수 있었다.

키워드: NPC A.I, Procedural Content Generation, Persistent Game World

#### I. 서론

RPG 게임에서 서사는 중요한 플레이 동기가 되는 요인이다. 최근의 RPG게임 유형인 오픈 월드 게임(Open world game)과 온라인 RPG의 성장과 함께, 영속적 월드는 사용자를 포함한 모든 게임 요소간의 관계와 행동을 통해 변화되는 창발적 서사의 체험이 핵심이 되는 환경을 제공하였다. 이렇듯 게임에서 서사는 여러 자원(사용자간 혹은 환경)간의 상호 작용 경험으로 전달된다. 그리고 서사의 체험은 필연적으로 퀘스트(Quest)라는 형태를 통해 연결이 된다. NPC는 퀘스트를 제공하는 핵심 자원이다. 이러한 퀘스트를 영속적 월드의 중요자원인 NPC를 통하여 절차적 생성을 할 수 있다면, 사용자 개개인의 차별화된 서사 경험을 이끌어 낼 수 있을 것이다.

하다.[6] 창발적 퀘스트 생성 기술[7][8] 또한 연구가 진행되고 있으며, 디지털 게임 스토리텔링 분야에서도 창발적 서사(Emergent Narrative)로 연구되고 있다. 그리고 Skyrim[9]의 Radiant System 과 같이 상용 게임으로 점차 실현되어 지고 있다.

#### III. 본론

##### 1. 연구 과정

본 연구 실험에서 NPC를 통한 퀘스트 생성은, 가상 월드의 자원 요소 간 상호작용과 NPC 내적 동기 충족을 위한 사건 기반으로 퀘스트를 생성도록 하였다.

#### II. 선행연구

RPG게임에서의 퀘스트 유형의 분류는 여러 기준을 통해 연구되었다[1][2][3]. 이러한 퀘스트 유형은 사용자의 행동을 제시하는 규칙화된 구성을 나타내고 있다. Warhammer Online[4]의 Public Quest나 Guild Wars2[5]의 Dynamic Quest와 같이 사용자들의 집단 퀘스트의 경우도 동일한 유형을 통해 이루어지는 것을 알 수 있다. 그러나 미리 생산된 퀘스트는 제작비용과 단발성 소비라는 한계를 가지고 있다. 최근에는 이러한 게임 콘텐츠의 절차적 생성 기술(PCG : Procedural Content Generation)에 대한 연구가 활발

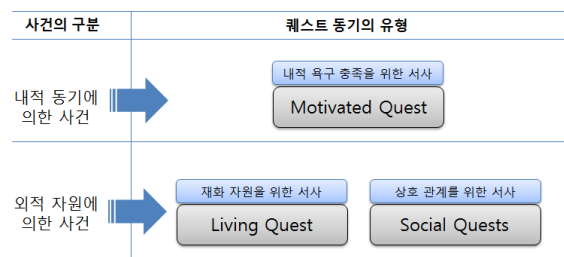


그림 1. 퀘스트 생성 사건과 동기

### 1.1 NPC 동기에 의한 퀘스트 생성

NPC는 Greedy Algorithm을 통해 퀘스트 행동을 선택한다. 목표자원 간의 거리(distance)와 욕구 충족 가능정도(motivation value)의 2가지 요소를 판단하여 퀘스트 동기와 유형이 생성되도록 하였다.

### 1.2 서사 NPC간 상호작용에 의한 생성

자원은 서사 NPC가 생성하는 퀘스트 목표나 생성 동기 자원이 된다. 특히 NPC간 탐지(detection)와 반응 사건은 상호 친밀도(friendship)와 자원 보유정도(resource amount)를 기반으로 퀘스트 유형 생성 의사 결정 트리(decision Tree)의 확률을 결정한다.

- NPC간 외적 사건에 의한 퀘스트 생성 확률 : 친밀도와 자원 소지 정도를 기반으로 각 퀘스트간 이변량 정규분포(bivariate normal distribution)확률을 통해 퀘스트를 결정한다.

## 2. 연구 방법

### 2.1. 실험 방법

가상 월드에 임의의 동기를 가진 10종의 NPC와 월드 자원을 통해 퀘스트가 생성 기록과 성공, 실패 여부를 기록하였다. 각 NPC 들은 내적 동기의 충족 욕구와 자원의 소지정도 그리고 상호 친밀도 변수가 지속 적으로 변화되며 여러 유형의 퀘스트를 생성한다.

### 2.2 실험 결과

연구 실험을 통해 기록된 가상 월드의 퀘스트 유형별 발생기록을 확인 할 수 있었다. 실험 최초의 경우 상호간의 친밀도가 중립에 가깝고 자원 소지 량이 부족하여 채집(Gather), 거래(Trade) 및 대화>Hello or Blame) 퀘스트가 발생하였으나, 재화 자원의 확보 및 사건 빈도의 증가와 함께 점차 다양한 퀘스트를 생성함을 확인할 수 있었다.

## IV. 결론

본 실험을 통해 영속적 가상 RPG게임 월드에서 핵심 서사 제공자(Narrative Agent)인 NPC를 통해 다양한 퀘스트 생성을 확인할 수 있었다. 기존의 RPG게임에서는 하나의 NPC가 미리 제작되어진

제한된 서사(Pre-Scripted Quest)를 제공하여 즉시 소비되는 구조적 한계를 가진다. 그러나 본 실험 연구를 통하여 동일한 NPC라도 기존과 다른 다양한 서사를 제공하는 개별 경험을 줄 수 있다.

## 감사의 글

이 논문은 2013년도 정부(미래창조과학부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 기초연구사업임 (No. 2012R1A1A1012895)

## 참고문헌

- [1] Michele D. Dickey, "Game design and learning: a conjectural analysis of how massively multiple online role-playing games (MMORPGs) foster intrinsic motivation", springer, Educational Technology Research and Development, Volume 55, Issue 3, pp 253-273, June 2007.
- [2] Looking (Again) At MMO / RPG Quest Types, <http://evilasahobby.com/2012/01/06/looking-again-at-mmo-rpg-quest-types/>
- [3] Quest (video gaming), [http://en.wikipedia.org/wiki/Quest\\_\(video\\_gaming\)](http://en.wikipedia.org/wiki/Quest_(video_gaming))
- [4] Warhammer online, <http://www.warhammeronline.com>
- [5] Guildwars2. <https://www.guildwars2.com>
- [6] Procedural Contents Generation(PCG) Wiki <http://pcg.wikidot.com>
- [7] Jonathon Doran and Ian Parberry, "A Prototype Quest Generator Based on a Structural Analysis of Quests from Four MMORPGs" University of North Texas Denton, Texas, USA, March, 2011
- [8] Emmett Tomai, "Towards Adaptive Quest Narrative in Shared, Persistent Virtual Worlds,"AAAI Technical Report WS-12-14, Oct, 2012
- [9] Skyrim, <http://www.elderscrolls.com/skyrim>