

게임에서 3D 지형 각도 기반 캐릭터 이동 기법

A Method of Character Moving Based on 3D Terrain Angle in Game

남 병 철, 배 기 태*

한독미디어대학원대학교, 한독미디어대학원대학교*

Nam byeong-cheol, Bae ki-tae*

KGIT, KGIT*

요약

본 논문에서는 온라인 게임의 발전 역사상 3D 게임으로 변화해 가면서 발생하는 게임 개발상의 문제점을 짚어보고 그 해결책을 제안한다. 3D 기반 게임 개발 중 또는 개발 후 추가 수정이 필요할 때 가장 자주 발생할 수 있는 문제점으로 3D 지형과 캐릭터 사이의 이동처리 문제를 들 수 있다. 이러한 문제점은 게임 개발 기간 중 반복적인 수정작업을 요구하고, 이로 인해 게임개발 기간 지연과 개발자의 업무 효율성을 저하시키는 주요 원인이 된다. 이러한 문제점을 해결하기 위해 본 논문은 기존의 속성 맵을 사용한 방식 대신 지형과 캐릭터 진행 방향의 기울기를 자동으로 판단하는 이동 제한 방식을 제안한다. 제안하는 방법은 기존의 방식에 비해 보다 더 자연스러운 게임 구현을 가능하게 하고 게임 개발 및 업데이트 할 때 마다 버그로 발생 할 수 있는 캐릭터 이동 버그를 일시에 해소하는 장점이 있다.

I. 서론

1. 온라인 게임의 진화



▶▶ 그림 1. 뮤 온라인

한국 온라인 게임의 역사는 1994년 초반부터 1996년 후반 사이에 사설 혹은 유료 BBS 들을 통해서 활성화 되던 MUD 게임류를 시작으로 2009년 아이온 게임까지 그 맥을 이어오고 있다. 이렇게 성장한 게임 시장은 2001년 후반경에 뮤의 등장으로 풀 3D 게임 시대로 전환 된다.

3D 온라인 게임 개발이 본격화 되면서 개발 방법론의 체계화가 이루어지고 많은 부분에서 상당히 개선되었지

만 복잡해진 3D 게임 지형에 캐릭터가 이동하면서 발생하는 버그는 여전히 다양한 시도속의 미해결 과제로 남아있다. 특히 이러한 버그는 대부분 개발 과정에서 해결 되지만, 맵 추가나 수정을 할 때 마다 반복적으로 발생 하여 문제를 야기시킨다.

본 논문에서는 이러한 문제를 해결하기 위해 지형 높이 변화에 따라 적응하여 이동하는 캐릭터 이동 기법을 제시하고 그 기법의 가능성을 점검한다.

II. 캐릭터 이동과 지형의 관계

1. 온라인 게임의 진화

지형에서 캐릭터가 이동하려면 중력 방향으로 지형 자체와의 충돌 체크를 통해 실시간으로 지형에 붙어있어야 한다.[1]



▶▶ 그림 2. 속성맵에 의한 이동 불가 상황

본 논문은 서울시 산학연 협력사업(PA090701)의 지원 받음.
주저자 : 남병철 한독미디어대학원대학교 뉴미디어학부 학생
e-mail : lezo524@gmail.com

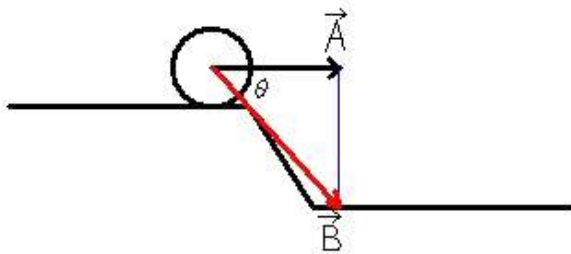
*교신저자 : 배기태 한독미디어대학원대학교 뉴미디어학부 교수
e-mail: ktbae@kgit.ac.kr

본 논문에서 다루는 속성 맵이란 캐릭터가 지형을 이동할 때 해당 위치가 이동 가능 영역인지 아닌지를 표시한 지도이다. 이렇게 구현하면 지도상에서 이동 지역을 제한하는 로직을 구현하는데 쉬워지지만 속성 맵을 만들어야 하는 추가된 작업 만큼 콘텐츠를 추가할 때 마다 버그 발생 가능성도 같이 증가한다.

본 논문은 속성 맵을 사용 할 때 나타나는 문제점에 집중하여 문제의 범위를 한정한다. 또한 속성 맵의 무분별한 사용으로 인해 발생하는 버그가 어떻게 만들어지는지 그 과정을 보이고 그러한 반복 구조가 전체 게임 개발 공정을 지연시키고 완성도를 떨어뜨리는 원인이 됨을 지적한다.

2. 지형 각도에 기반한 캐릭터 이동

캐릭터가 이동하고자 하는 방향과 지면과의 각도를 이용하여 캐릭터 AI에서 직접 이동에 대한 판단을 한다. 이동하려는 방향이 특정 각도 이상으로 커지면 이동을 중지한다. 이렇게 구현할 경우 그림 2 처럼 평평한 풀밭에서 이동하지 못하는 불상사를 제거 할 수 있어 게임 플레이에 자연스러움을 더할 수 있다.



▶▶ 그림 3. 이동 가능성 판단 각도 산출

즉 그림 3과 같이 지형이 급격하게 변할 경우 각도에 비례하여 이동 가능 여부를 결정하는게 더 효과적이다. 캐릭터의 이동과 지형 사이의 각도는 식(1)과 같다.[2]

$$\vec{A} \times \vec{B} = |\vec{a}| |\vec{b}| \cos\theta \quad (1)$$

III. 결론

본 논문에서는 지형 변화에 기반한 적응형 캐릭터 이동 방법을 제안하여 다음과 같은 문제점들이 해결 될 수 있다.

첫째, 맵 상에서 이동불가 지역에 속성을 부여하는 작업을 근본적으로 없애거나 최소화 시켜서 버그 발생으로 인한 2차 피해를 방지한다.

둘째, 게임 상에서 이동 가능하게 보이는 지형은 이동 가능하게 하여 플레이어의 게임 몰입도를 높인다.

셋째, 새로운 맵을 추가하거나 기존 맵을 수정 할 때 마다 이동 불가 속성 부여에 대한 고민을 최소화 하여

개발 작업 효율을 높인다.

그러므로 본 논문에서 제시한 지형 변화에 기반한 적응형 캐릭터 이동은 지형과 캐릭터 사이에 적용할 경우 아주 효과적이다.

■ 참고 문헌 ■

- [1] JIM ADAMS, PROGRAMMING ROLE PLAYING GAMES with DirectX 2th "Moving in the 3D World", pp.438, THOMSON, Boston MA, 2004.
- [2] 김용준, 3D 게임 프로그래밍 "벡터 연산", pp.164, 한빛미디어, 서울, 2004.