

장애물에 의한 휴먼 모션의 적응적 변형기법



김기현

■ 요약

가상환경에서 다양한 객체 요소들이 휴먼 캐릭터와 서로 상호작용을 한다. 이것은 휴먼 모션 애니메이션에 영향을 준다. 기본모션데이터는 동적, 고정된 객체의 접촉 상태, 지면과의 관계에 따라 영향을 받는다. 모션이 적절히 수정되지 않으면 불규칙, 비합리적인 표현이 생성될수 있다. 본 논문은 모션 데이터 커브를 추적하고 적절히 장애물 객체의 속성을 포함하는 관절데이터를 추적한다. 상호작용의 결과에 적절히 응답하여 데이터를 수정한다. 본 논문은 애니메이션 시나리오상에서 상호작용하는 객체를 위한 동적 제어 메커니즘을 설계하는 기법을 제시한다. 특정한 규칙을 이용하여 의사 결정할 수 있는 지능형 에이전트에 기반한 구조로 에이전트 시스템을 제안한다.

■ 학위 논문 내용

○ 연구목적

게임과 같은 가상환경에서 다양한 객체 요소와 휴먼 캐릭터간에 상호작용시 물체로 인한 모션데이터의 불균형과 사실적이지 못한 애니메이션이 표현될 수 있다. 특히, 게임캐릭터의 이동간 지면과의 관계나 가상환경의 정적 객체, 동적 객체간의 접촉 유무에 따라 기본 모션 데이터가 영향을 받는다. 주변 객체 대상물에 따라 자연스러운 동작 연출이 가능하도록 하기 위한 기법을 설계한다.

○ 연구내용

1. 해결 방안

주변환경에 따른 제약조건을 해결하기 위한 기법의 처리가 요구된다. 객체간에 상호작용을 처리하기 위한 자동적인 내부전달 매개체와 제어요소를 부여해야한다. 모션 시나리오에 맞는 모션 처리와 특히, 장애물 객체와 같은 대상에 대한 적응적 설계가 요구된다.

2. 아이디어

물체와의 상호작용으로 인해 변형된 모션 데이터를 추적하고 재처리 하여 적응적으로 자연스러운 모션이 생성되도록 한다. 역학적 특성과 물리적 요소를 고려하여 모션 프레임을 제어하고 내부 모듈로써 인지적, 추론적 능력을 가지는 시스템을 설계한다.

3. 설계 주요 특징

- 적응적 처리 기법

- 1) 적응적 모션 변이 처리
- 2) 프레임간의 생성량 제어
- 3) 균형성을 고려한 설계

- 에이전트 설계

- 1) 자율성에 기반한 추론 기법 처리
- 2) 의사소통 처리와 시각적 디자인 처리
- 3) 객체들간의 반응에 따른 인지적 능력
- 4) 논리적 규칙과 사용자 의도를 반영한 수정

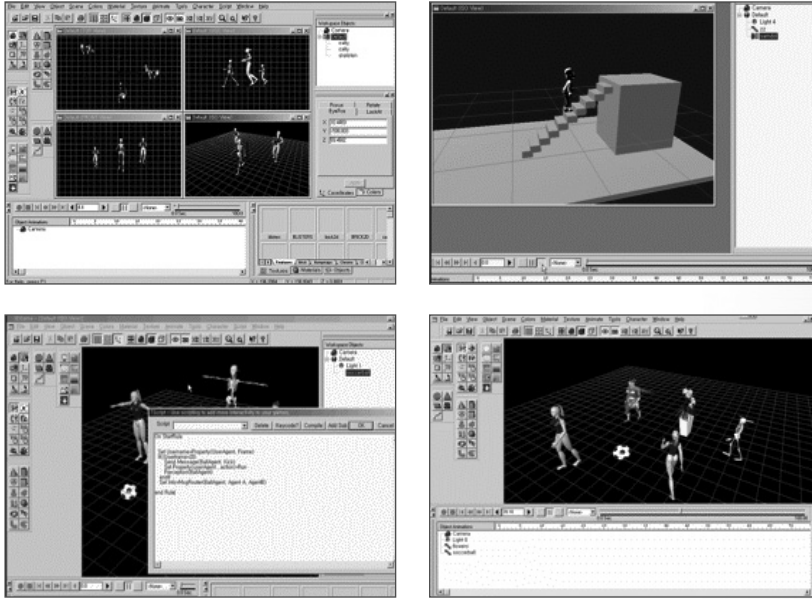
○ 연구결과의 활용도

- 환경의 변화에 따른 모션의 적응적 수정처리가 가능
- 기본 모션을 바탕으로 한 모션의 재사용성을 높임
- 상호작용 디자인 설계와 에이전트간의 모니터링 시스템
- 게임과 같은 콘텐츠 제작 설계에 효과적인 모듈을 제공한다.

○ 실험환경

다음은 개발 연구한 프로그램 인터페이스 화면을 나타낸다. 개발 환경은

- 펜티엄 4 2.6GHz에 프로그래밍 제작 도구는 비주얼 C++6.0을 이용
- 그래픽 라이브러리는 OpenGL 라이브러리를 사용
- 적응적 제어 알고리즘 결과 데이터와의 비교를 위해 bvh 파일 형태인 모션 캡춰 데이터를 사용. 모션 데이터는 초당 30프레임 정도를 이용.



김기현



- 1997년 2월 : 대구대학교 컴퓨터공학과 졸업(학사)
- 1999년 2월 : 경북대학교 컴퓨터공학과 졸업(석사)
- 2005년 8월 : 경북대학교 컴퓨터공학과 졸업(박사)
- 2005. 12~현재 교통안전공단 첨단교통정보처
- 2006. 11~2007. 6 건설교통부 정보화기획팀 수석자문관
- 2005. 3~2006. 1 계명대학교 정보통신학부 초빙 전임강사
- 2003. 3~2004. 8 동양대학교 정보통신학부 강의 전담 초빙 교원
- 2001. 3~2002. 8 경북대학교 전기전자컴퓨터학부 시간강사
- 2000. 3~2001. 8 경일대학교 시간강사
- 1999. 9~2000. 8 영진전문대학 컴퓨터계열 시간강사
- 현재: 교통안전공단 첨단교통정보처 재직중(과장)