

컴퓨터 애니메이션의 기초

서울대학교 컴퓨터공학부

김명수

<http://cse.snu.ac.kr/mskim>

<http://3map.snu.ac.kr>

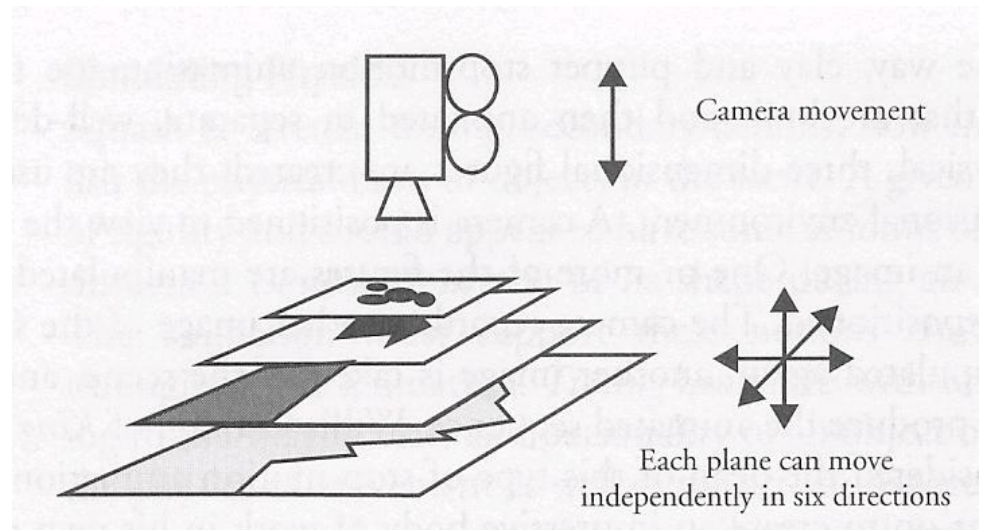
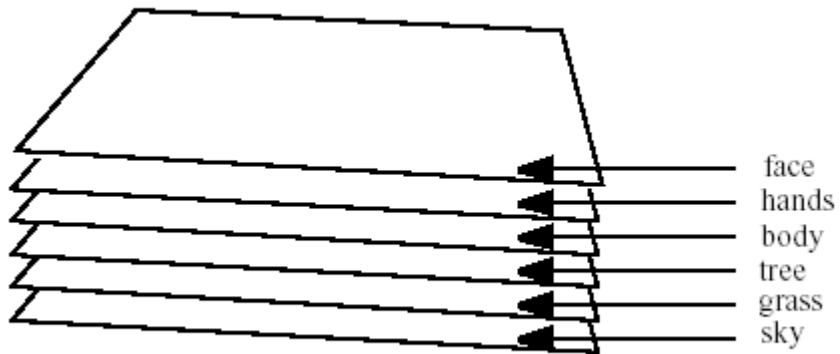
애니메이션

- **Animate:** 생명을 준다는 의미
- 애니메이션의 응용분야
 - 광고, 오락, 예술
 - 교육, 산업디자인
 - 군사 시뮬레이션
 - 자연과학적 가시화
 - 사용자 인터페이스

Zeotrope: 생명의 바퀴

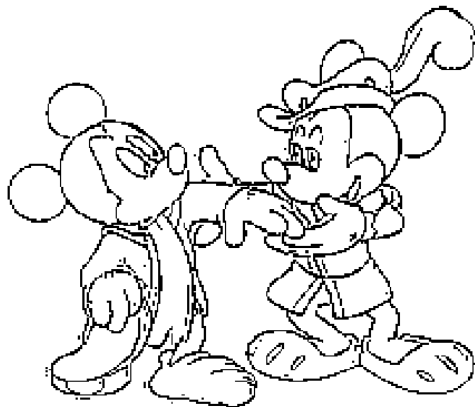


전통적인 2D 애니메이션 제작기법



전통적인 애니메이션 제작과정

- 스토리보드 작성
- 키프레임 제작
- 중간 프레임 (in-between) 채우기
- 시험필름 (pencil test) 제작
- 시험필름을 celluloid 판으로 옮겨서 채색



컴퓨터 애니메이션의 장점

- 중간 프레임 (in-between) 과정의 자동화
- 스캐너를 이용한 입력가능
- 컴퓨터를 이용한 디자인 및 모델링
- 영상합성의 자동화
- 3차원 효과를 내기 쉬움
- 다양한 카메라 효과

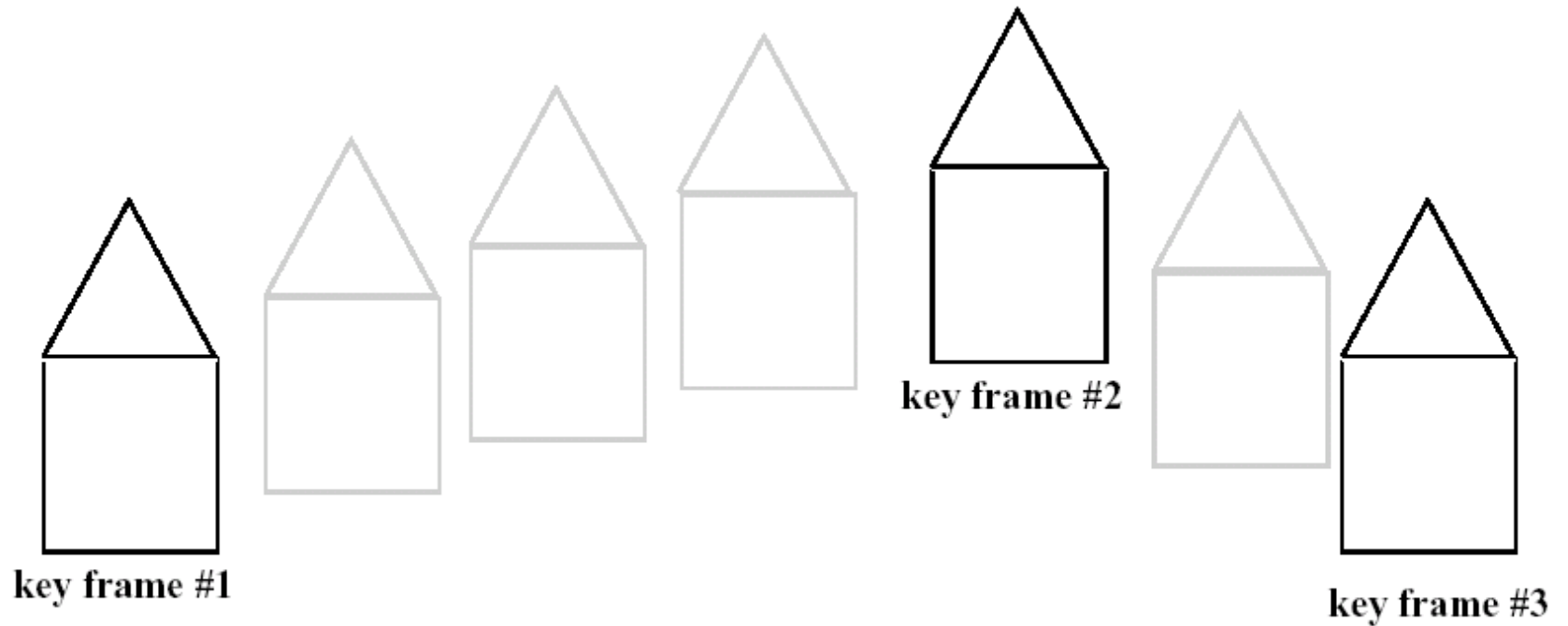
3차원 컴퓨터 애니메이션

Stop 모션 애니메이션과 비슷한 원리

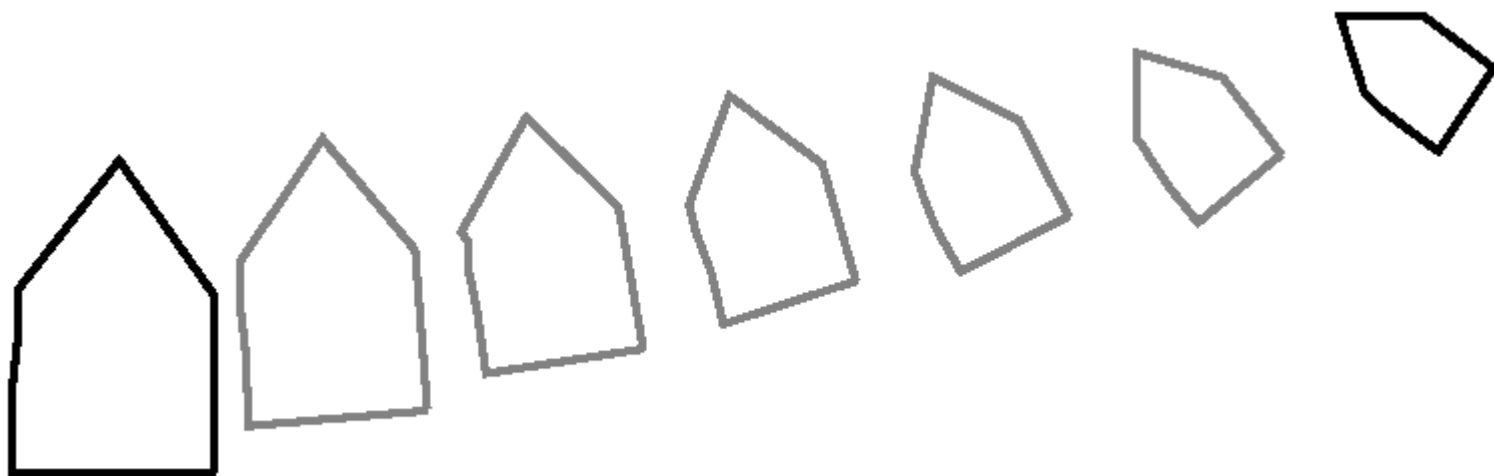
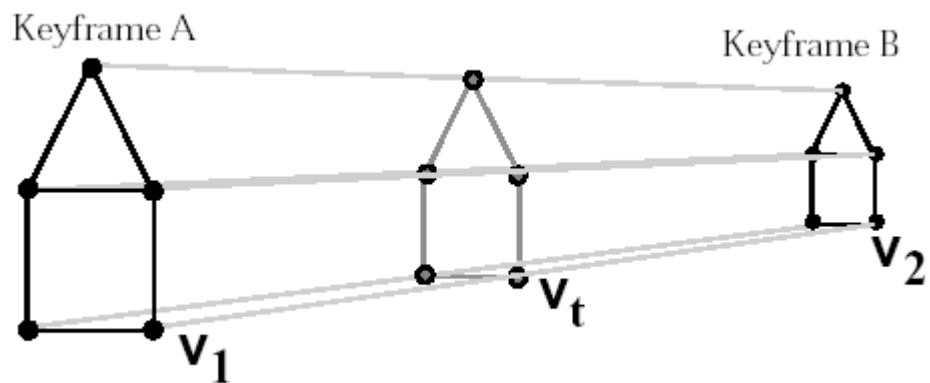
- Stop 모션 (Nightmare before Christmas)
- 키프레임 (Luxo Jr.)
- 모션 캡처 (Donkey Kong Country)



키프레임 애니메이션

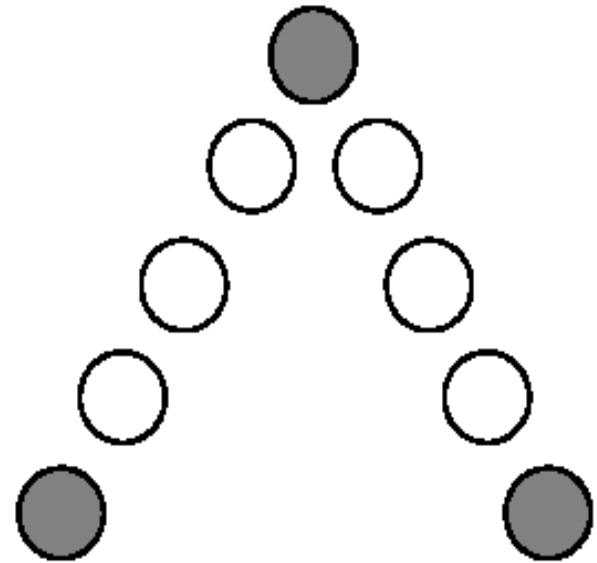
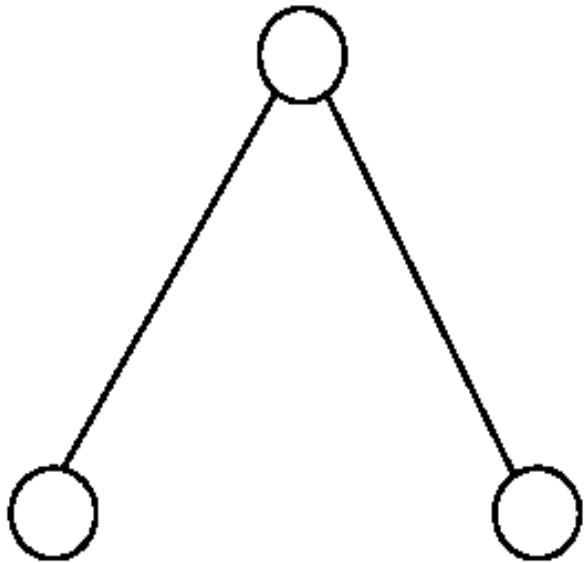


선형 보간

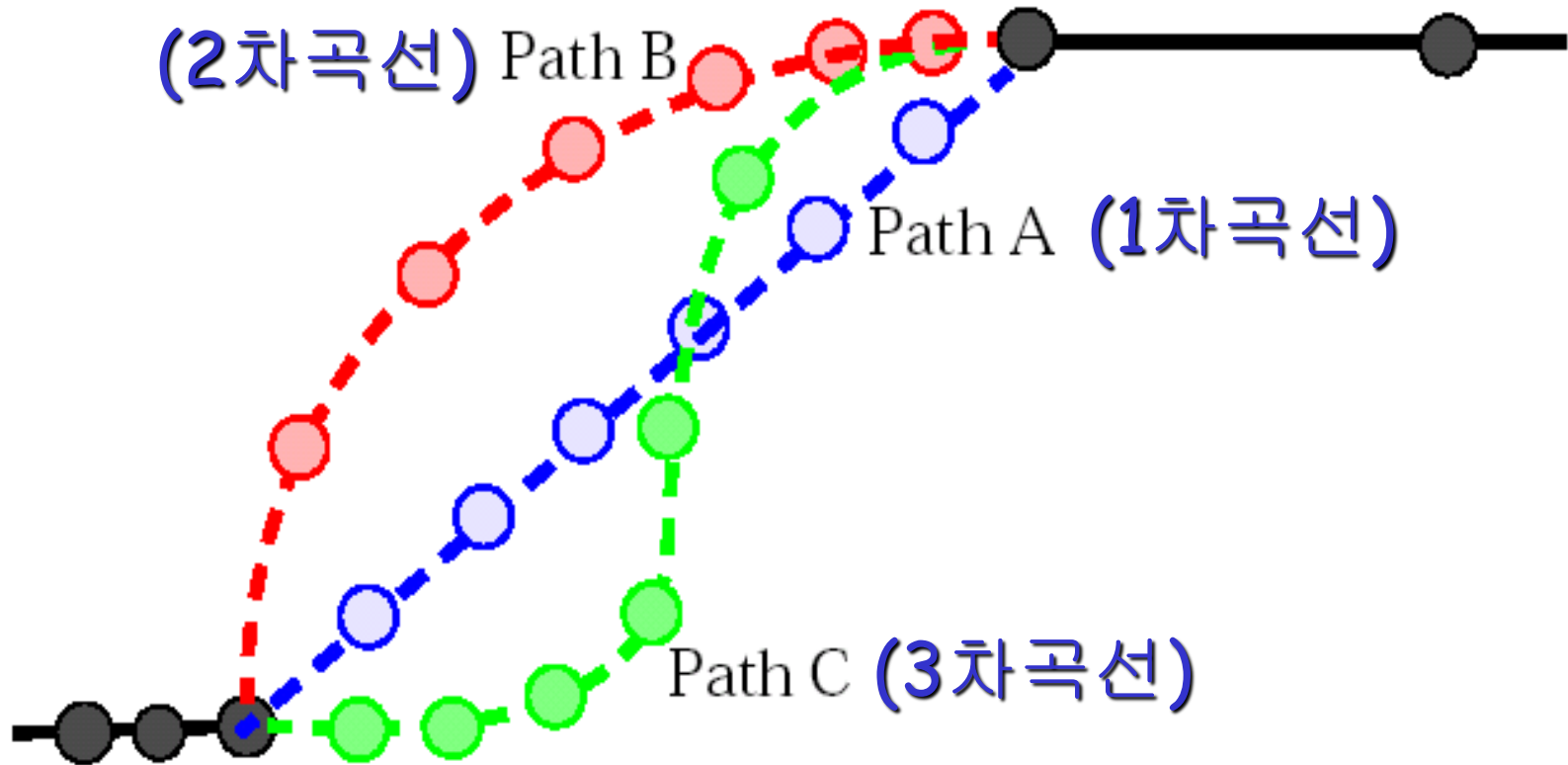


선형 보간의 문제점

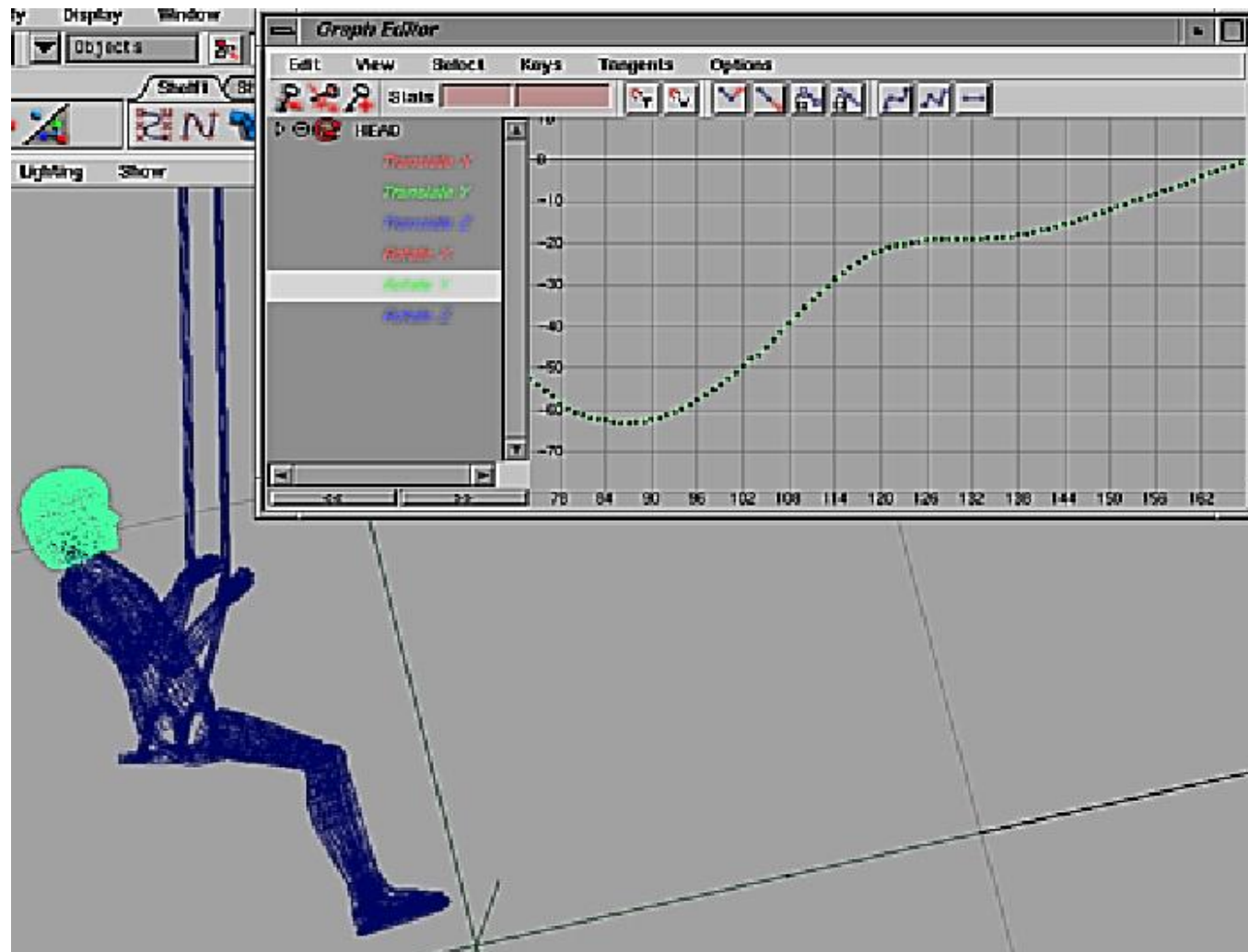
연속적인 동작의 연결이 부드럽지 못함



다양한 보간의 비교



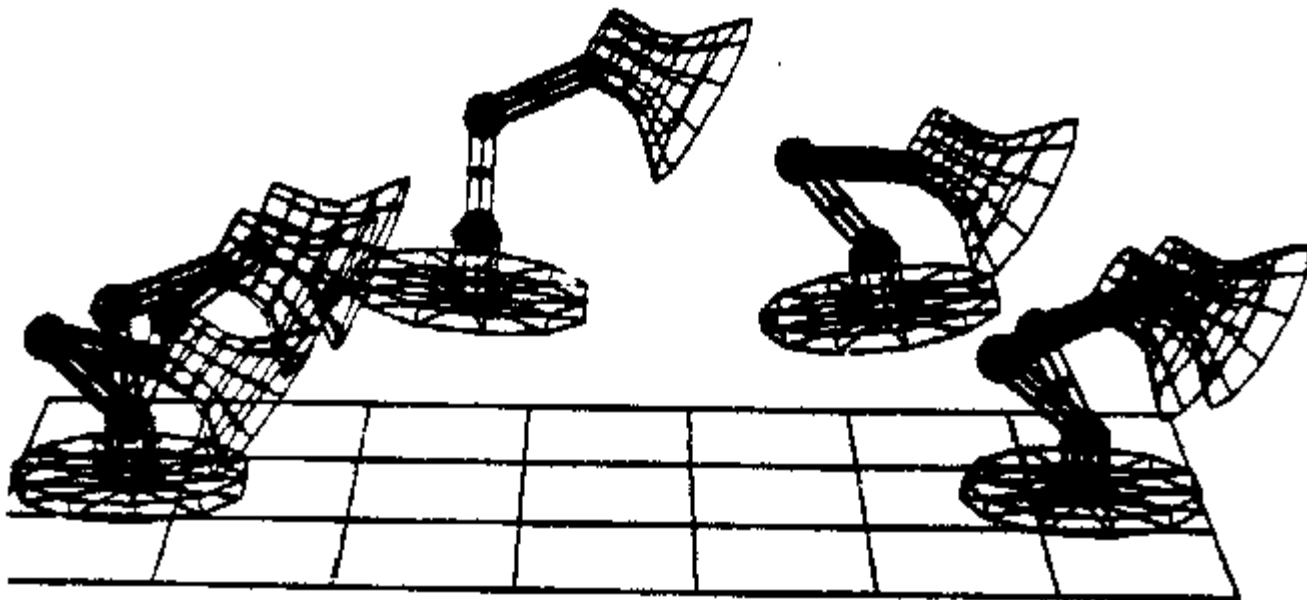
다양한 변수들의 부드러운 보간



키프레임 및 에너지 최적화

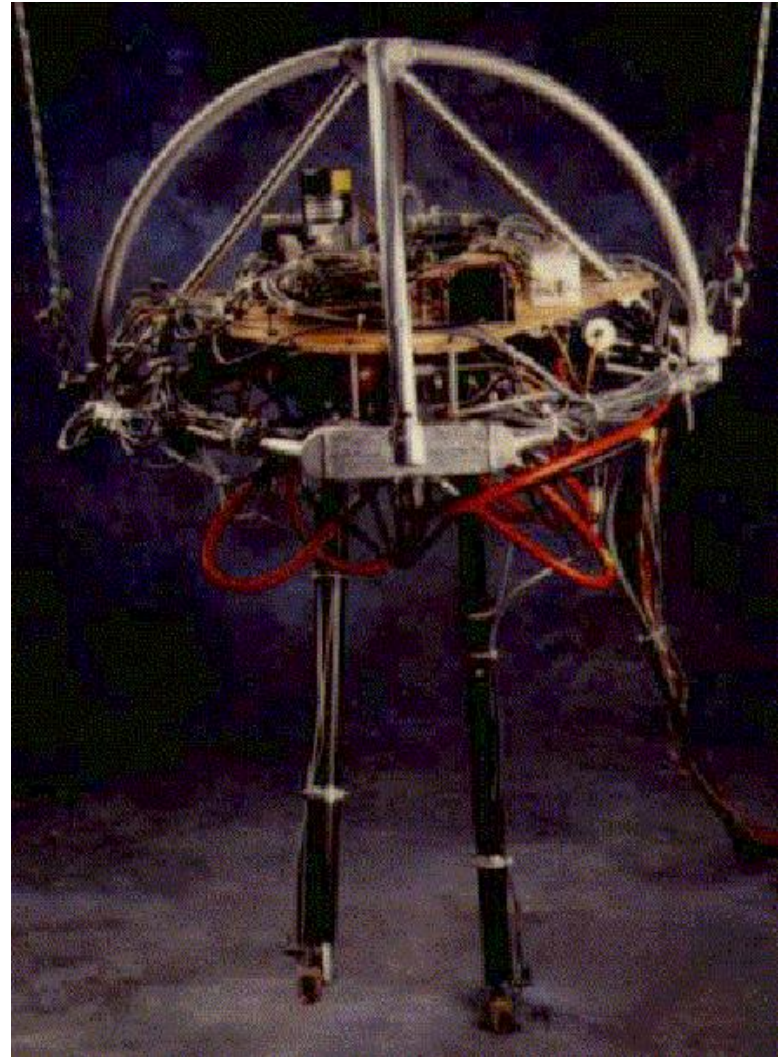
A. Witkin and M. Kass

"Space Time Constraint" SIGGRAPH 88



물리 시뮬레이션

Hopping Robot
M. Raibert's
Leg Lab at MIT



모션캡처 기술



영상 모르핑

단순 영상보간과 영상 모르핑의 비교

cross-dissolve

source
image



dest.
image

warped
source
image



warped
dest.
image

image morphing

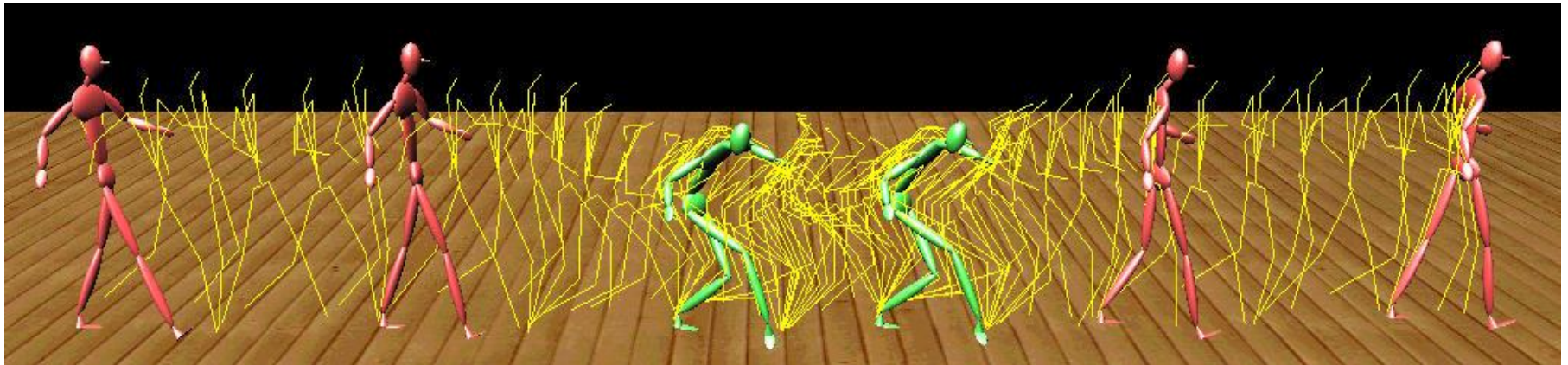
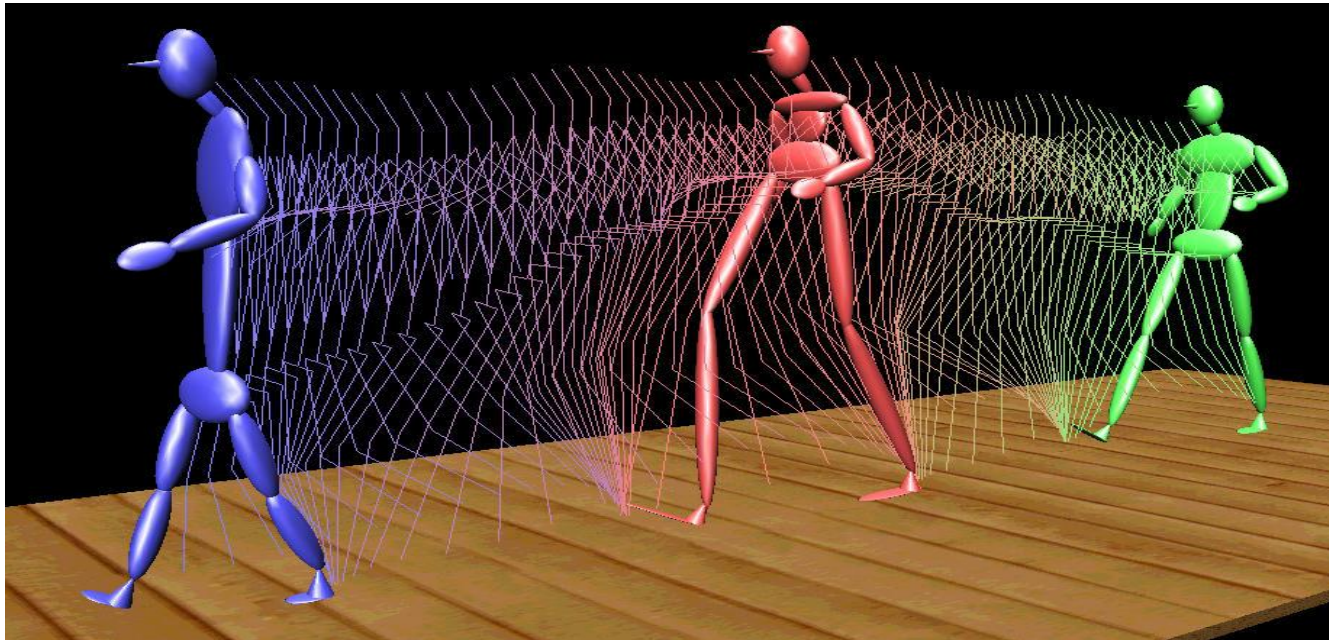
Uniform 변환



Non-Uniform 변환



캐릭터 애니메이션



옷감 애니메이션

