

Progress Report

Yoonsang Lee,
Movement Research Lab.,
Seoul National University

Many-muscle humanoid

실제 사람의 특성을 보다 잘 나타낼 수 있다.

$\#dof < \#muscle$

Underdetermined. 각 관절에 원하는 토크를 발생시키기 위한 근육 힘
solution 무한히 많다.

그 중 최적의 solution을 찾는 것이 합당.

Various Locomotion Skills

다양한 스타일의 동작을 수행할 수 있어야 한다.

안정적으로 제어 가능해야 한다.

동작에 따라 요구되는 신체적 능력이 다름.

높은 난이도의 동작을 수행하기 위해서는 근육의 발달이 그에 맞게 이루어져야 한다.

Many-muscle humanoid

Biomechanics community에서 개발된 human model 사용 (수십~수백개의 근육)

Quadratic programming으로 최적의 activation 구하는 문제를 formulation.

Online QP simulation의 formulation에 muscle activation 구하는 formulation을 결합해 한번에 푼다.

Muscle dynamics의 linearized simplification 도입

Metabolic energy의 linearized simplification을 사용하여 목적함수를 표현.

Various Locomotion Skills

Reference motion 기반 컨트롤러를 기반으로 하여 다양한 동작의 수행이 가능.

다양한 스타일에서의 근육 패턴을 알 수 있다.

QP로 매순간 안정적인 최적의 **solution**을 구함.

Thank you