

Crouch Simulation

Yoonsang Lee,
Movement Research Lab.,
Seoul National University

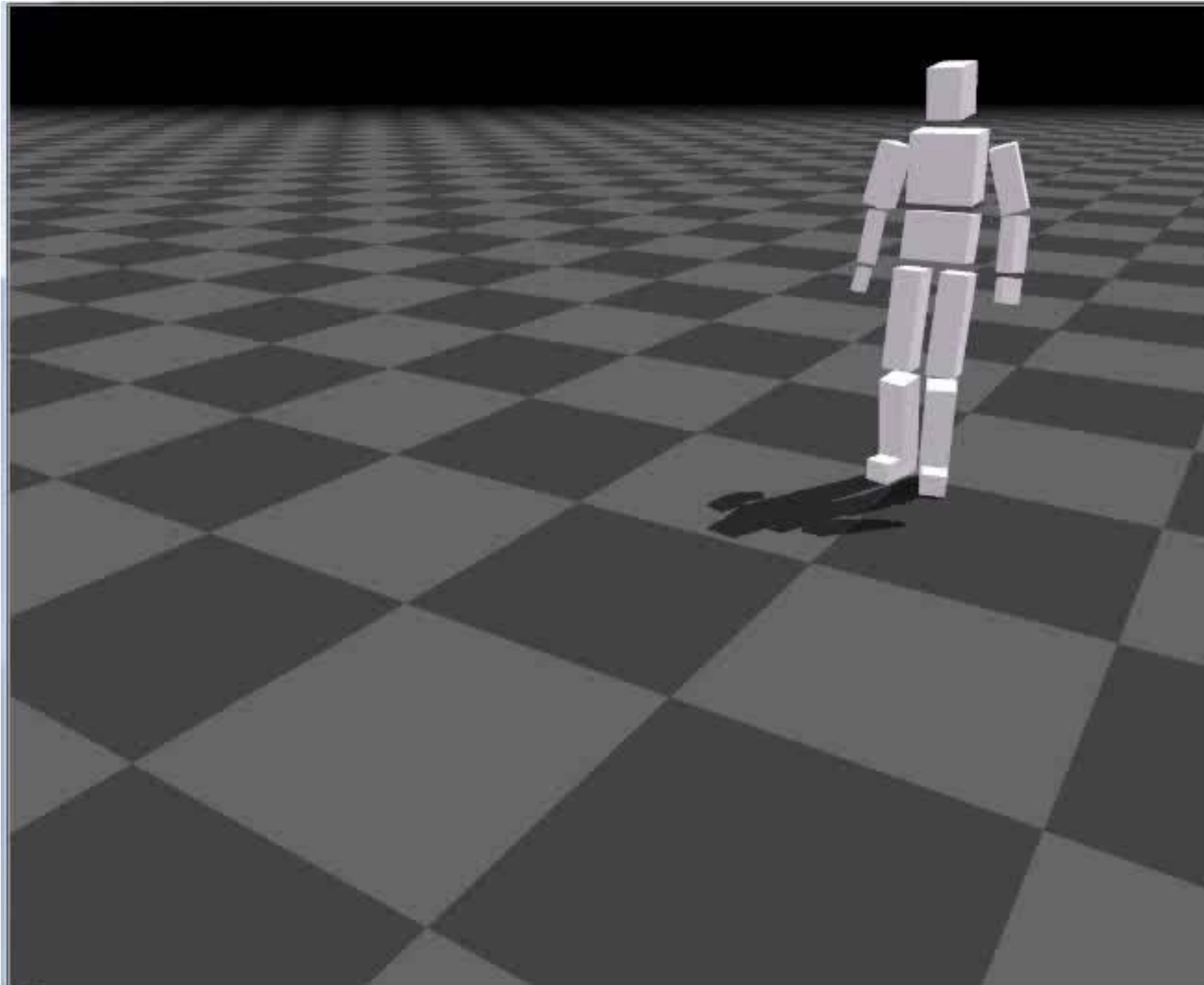
Crouch 실험

No	Crouch	보폭	속도	미는 시점	미는 방향
1	-	정상	정상	양발 (왼발 앞쪽)	피험자 오른편
2	-	짧게	정상	왼발 디딤발	피험자 왼편
3	-	짧게	느리게	왼발 디딤발	피험자 왼편
4	-	정상	느리게	왼발 디딤발	피험자 왼편
5	-	정상	정상	왼발 디딤발	피험자 오른편
6	-	정상	정상	양발 (왼발 앞쪽)	피험자 왼편
7	-	정상	정상	왼발 디딤발	피험자 왼편
8	20도	정상	정상	왼발 디딤발	피험자 왼편
9	20도	정상	정상	밀지 않음	밀지 않음
10	40도	정상	정상	왼발 디딤발	피험자 왼편
11	40도	정상	정상	밀지 않음	밀지 않음
12	60도	정상	정상	왼발 디딤발	피험자 왼편
13	60도	정상	정상	밀지 않음	밀지 않음
14	-	정상	정상	밀지 않음	밀지 않음

x 30

Crouch 시뮬레이션

- 시뮬레이션으로 재현한다면?
- Crouch 정도에 따른 안정도가 실제 실험과 같은 경향성으로 나타날 것인가?



- cmodel
- m00_orig
- m01_sync
- m11_stanceankle_t
- m12_fdbk_stancehi
- m13_fdbk_swinghip
- m14_fdbk_swingfoc
- m16_fdbk_stancear
- m20_target
- m21_simulated
- force

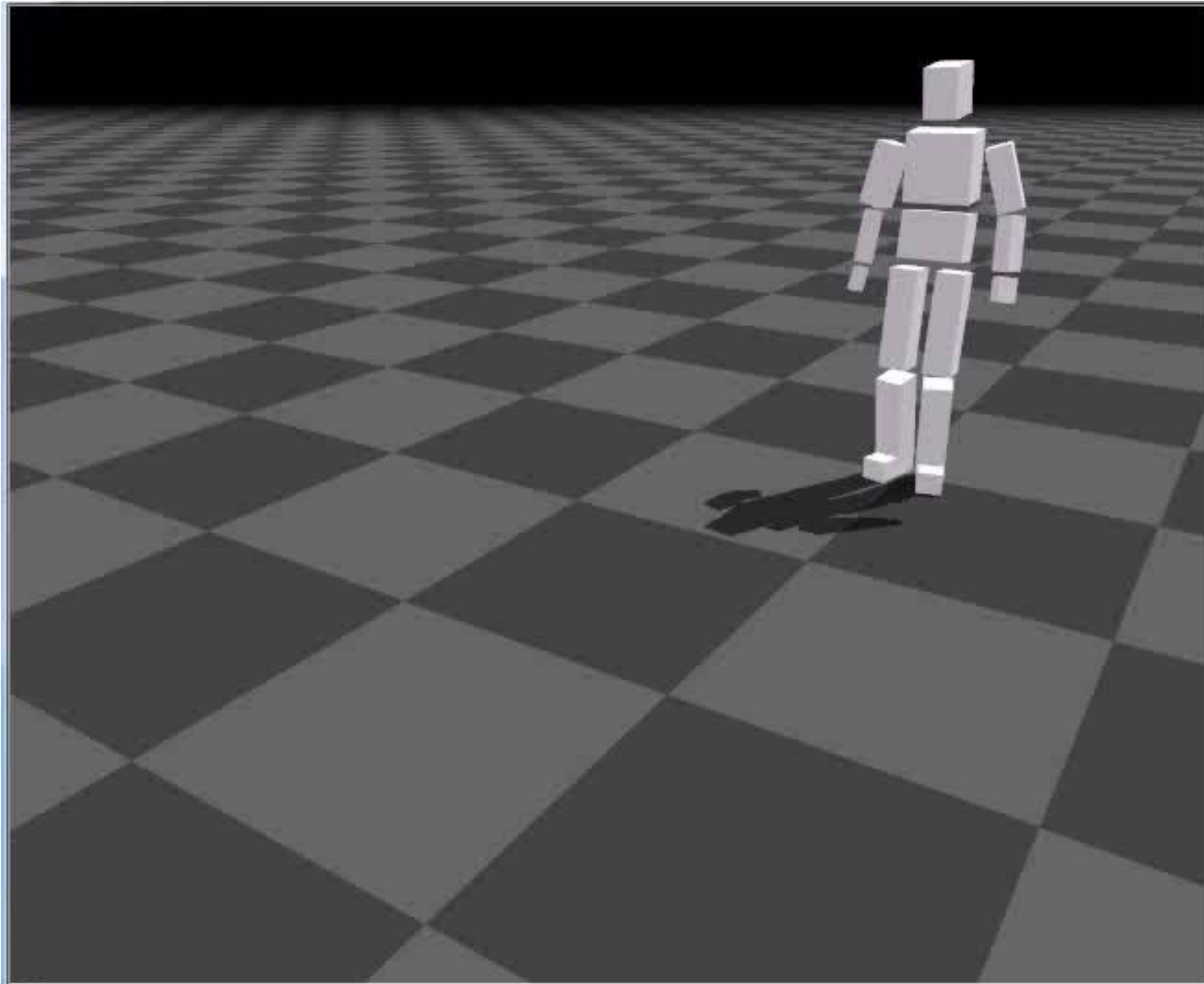
f 0 0.0 100.0
t 0 0.0 6.0

- Solid Rendering
- Plotting
- Fixed GL View
- Camera Scroll

Frame Page

Save .rs Load .rs

0 0.000 s 0 0.000 s 1 frame FPS 30.00 RR 0.0 180 6.000 s

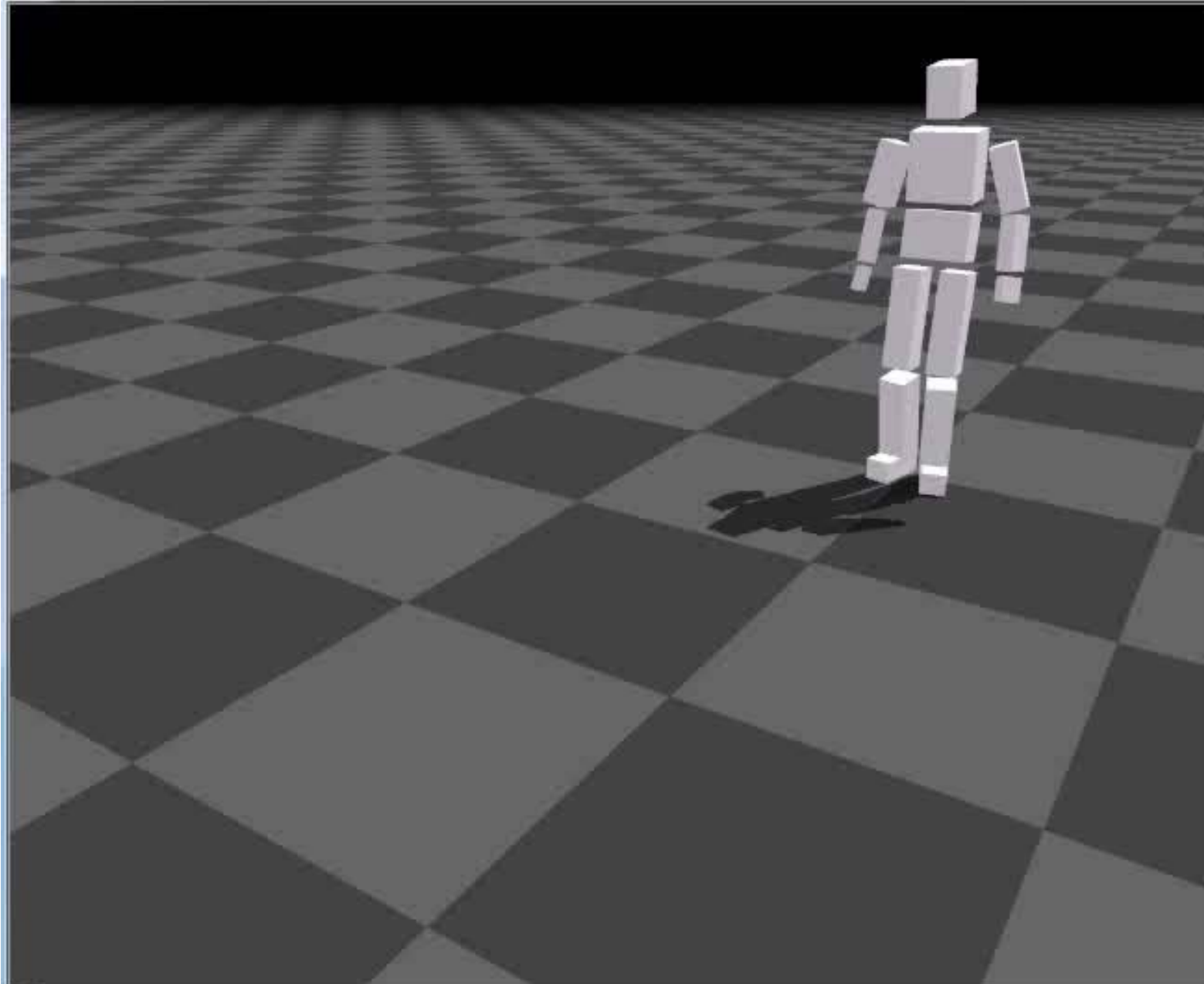


- cmodel
- m00_orig
- m01_sync
- m11_stanceankle_t
- m12_fdbk_stancehi
- m13_fdbk_swinghip
- m14_fdbk_swingfoc
- m16_fdbk_stancear
- m20_target
- m21_simulated
- force

f 10 0.0 100.0
t 2.6 0.0 6.0

- Solid Rendering
- Plotting
- Fixed GL View
- Camera Scroll
- Frame Page

0 0.000 s 0 0.000 s 1 frame FPS 30.00 RR 0.0 180 6.000 s

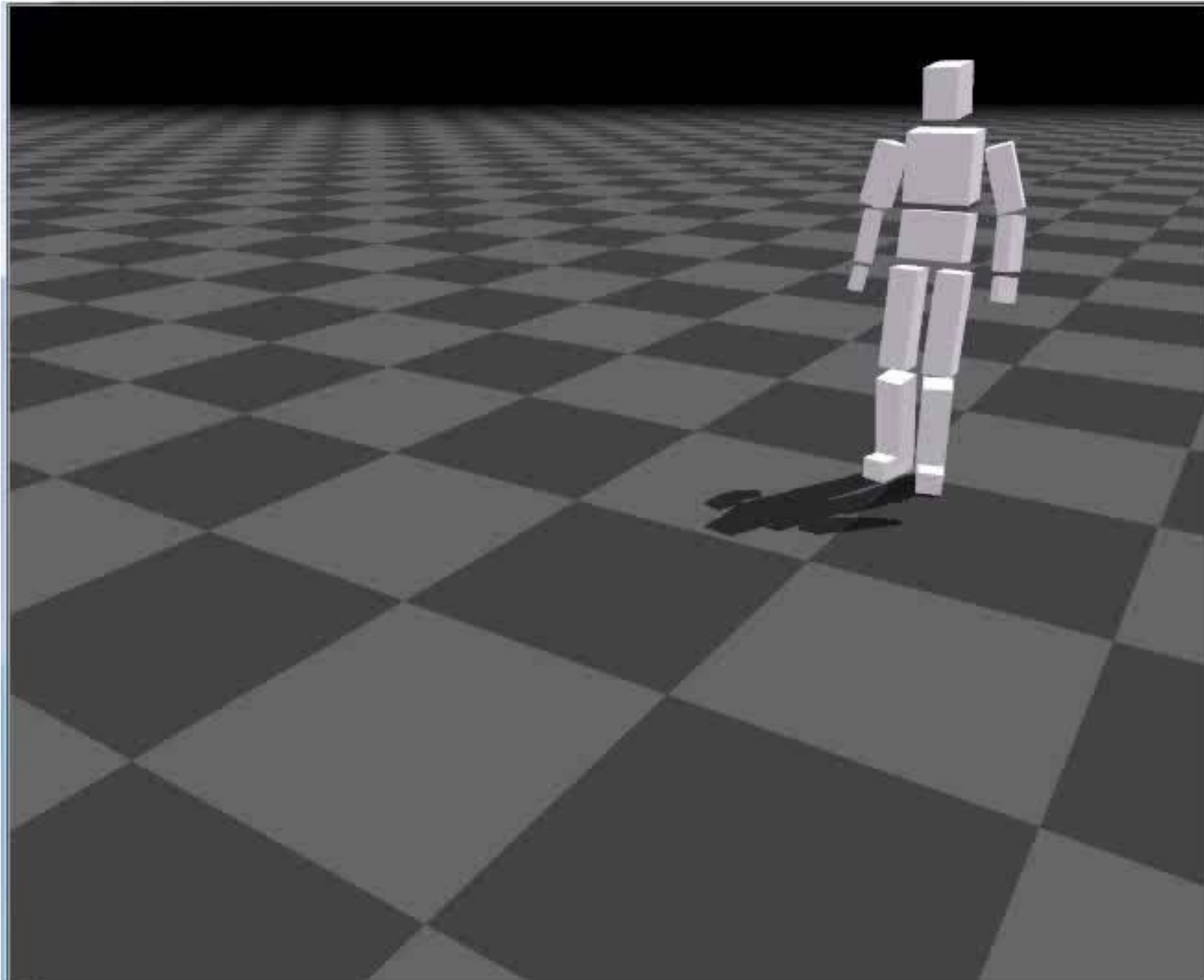


- cmodel
- m00_orig
- m01_sync
- m11_stanceankle_t
- m12_fdbk_stancehi
- m13_fdbk_swinghip
- m14_fdbk_swingfoc
- m16_fdbk_stancear
- m20_target
- m21_simulated
- force

f 20 0.0 100.0
t 2.6 0.0 6.0

- Solid Rendering
- Plotting
- Fixed GL View
- Camera Scroll
- Frame Page

0 0.000 s 0 0.000 s 1 frame FPS 30.00 RR 0.0 180 6.000 s



- cmodel
- m00_orig
- m01_sync
- m11_stanceankle_t
- m12_fdbk_stancehi
- m13_fdbk_swinghip
- m14_fdbk_swingfoc
- m16_fdbk_stancear
- m20_target
- m21_simulated
- force

f 40 0.0 100.0

t 2.6 0.0 6.0

Solid Rendering

Plotting

Fixed GL View

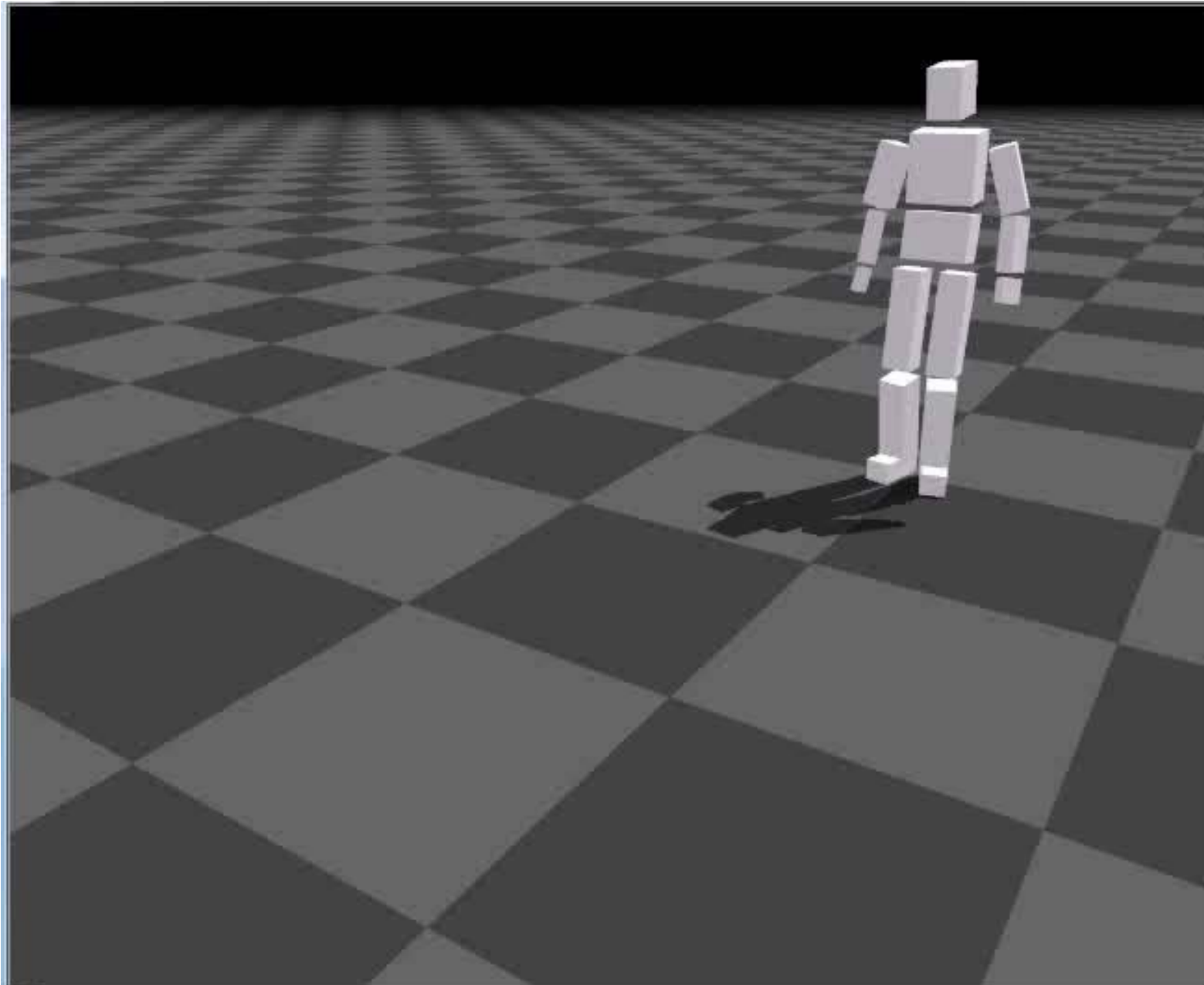
Camera Scroll

Frame Page

Save .rs

Load .rs

0 0.000 s 0 0.000 s 1 frame ▼ FPS 30.00 RR 0.0 180 6.000 s



- cmodel
- m00_orig
- m01_sync
- m11_stanceankle_t
- m12_fdbk_stancehi
- m13_fdbk_swinghip
- m14_fdbk_swingfoc
- m16_fdbk_stancear
- m20_target
- m21_simulated
- force

f 40 0.0 100.0

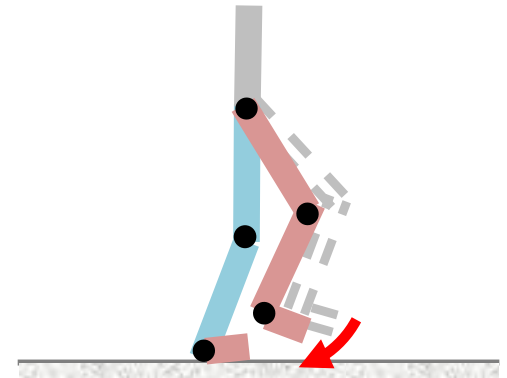
t 2.2 0.0 6.0

- Solid Rendering
- Plotting
- Fixed GL View
- Camera Scroll
- Frame Page

0 0.000 s 0 0.000 s 1 frame FPS 30.00 RR 0.0 180 6.000 s

Balancing Parameters

- $c_0 \sim c_6$
- ex) c_1, c_2 : 몸이 밀렸을 때 swing leg를 밀린 방향으로 어느 정도 더 벌릴 것인가
- 안정도에 직접적인 영향



방향 1

- 적절한 특정 parameter set으로 시뮬레이션 수행 결과가 실제 실험의 결과와 주요 요인에 따른 경향성이 비슷하게 나오는가?
- 그럴 수도 있고, 아닐 수도 있다

방향 2

- 실제 사람의 balancing behavior를 표현하는 biped controller의 parameter set을 찾을 수 있다
- 모든 실험데이터를 가장 잘 만족시키는 하나의 parameter set을 찾는 문제

할 일

- Crouch 실험 모션 데이터 추가 후처리
- 다양한 subject의 특성을 반영하는 biped model
- 실험마다 기록된 미는 타이밍과 미는 강도의 재현

Thank you