

ソフトロボティクス

平井 慎一

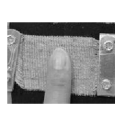
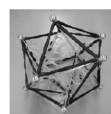
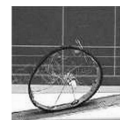
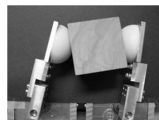
立命館大学ロボティクス学科

<http://www.ritsumei.ac.jp/se/~hirai/>

室蘭工業大学ロボットアリーナ総括報告会 2014/11/15

ソフトロボティクス

柔らかい材料を積極的に用いて
新しい機能を発現するロボットに関する研究



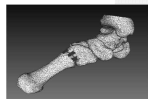
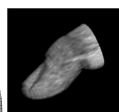
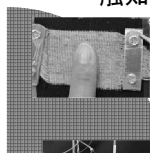
室蘭工業大学ロボットアリーナ総括報告会 2014/11/15

ソフトロボティクス研究室

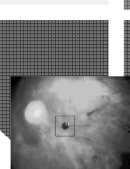
柔構造ロボット



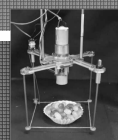
触知覚センシング



人体モデリング

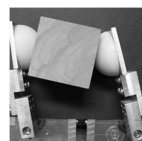


柔軟物ハンドリング



室蘭工業大学ロボットアリーナ総括報告会 2014/11/15

内容



柔軟指ハンド



変形による
移動

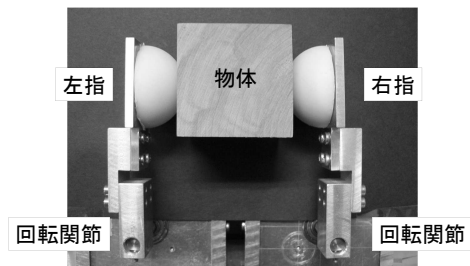


柔らかい
触覚センサ

室蘭工業大学ロボットアリーナ総括報告会 2014/11/15

柔軟指操作：観察

一対の硬い爪部で支えられた
柔軟指による物体操作



室蘭工業大学ロボットアリーナ総括報告会 2014/11/15

空飛ぶハンド



室蘭工業大学ロボットアリーナ総括報告会 2014/11/15

安全性

衝突により運動量は力積に転ずる

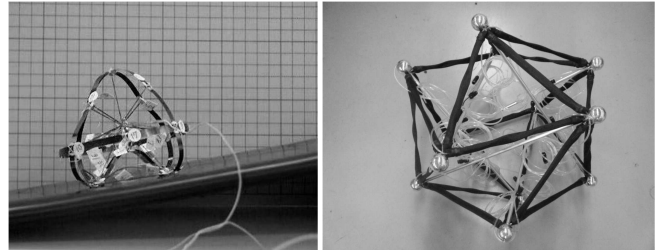
$$mv = f \Delta t$$

速度 v を保ちつつ力 f を減らすためには

↓ 質量 m 軽量
↑ 接触時間 Δt 柔軟

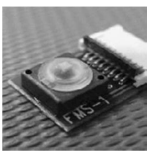
室蘭工業大学ロボットアリーナ総括報告会 2014/11/15

柔構造移動ロボット

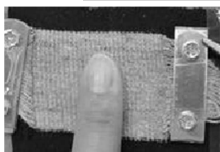


室蘭工業大学ロボットアリーナ総括報告会 2014/11/15

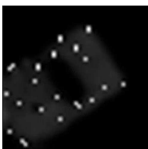
触覚センサ



Micro force/moment sensor
Ho, Dao, Sugiyama, Hirai,
IEEE TRO, 27-3, 2011



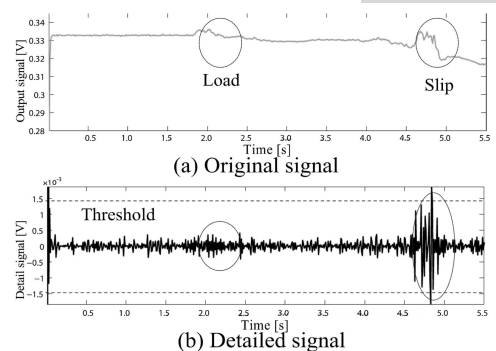
Fabric Tactile Sensor
Ho, Kondo, Okada, Araki, Fujita,
Makikawa, and Hirai, IEEE/RSJ IROS 2011
Ho, Araki, Makikawa, Hirai,
IEEE/RSJ IROS 2012



Tactile image processing
Ho, Nagatani, Noda, and Hirai,
IEEE CASE 2012
Ho and Hirai, IEEE HRI workshop, 2012

室蘭工業大学ロボットアリーナ総括報告会 2014/11/15

布地センサによる滑りの検出

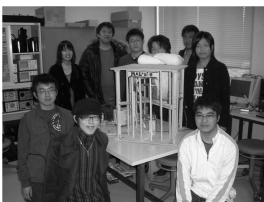


室蘭工業大学ロボットアリーナ総括報告会 2014/11/15

立命館大学ロボティクス学科

設立 1996年
これまでに1400名以上の卒業生

機械をベースに、電子電気、情報の分野、
今後ますます重要となる人間支援技術の基礎を学習



室蘭工業大学ロボットアリーナ総括報告会 2014/11/15

立命館大学ロボティクス学科



創造性教育の重視
各セメスターに実験・実習

室蘭工業大学ロボットアリーナ総括報告会 2014/11/15