

卓越した大学院拠点形成支援補助金

「流動ダイナミクス知の融合教育研究世界拠点」

平成 25 年度 博士課程後期学生（国内）学会等派遣 参加報告書

氏名／専攻・学年 Name / Department	盧 俊榮 / 工学研究科バイオロボティクス専攻 後期課程 1 年次
学会名 Conference's name	IEEE/RSJ International Conference on Intelligent Robots and Systems 2013
開催地 Venue (Name of the facility, city & country)	ビッグサイト, 東京
日程 Conference period	平成 25 年 11 月 3 日 ~ 平成 25 年 11 月 6 日
【他の講演等から得られた知見、感想等。What you learned from other presentations, general impression you had, etc.】 近年の著しい計算機の発達に伴い、ロボットの制御に必要な運動学や確率、その他センシングしたデータの処理などの計算量を処理が可能となり、ロボットの業界も発展が著しい。なお、社会からのニーズも大きいため、ますます加速化していると考えられる。ロボットに関する学会の中でも、その採択率や応募の投稿の数からも、世界トップ水準の学会に参加でき、ロボットに関する最新の情報を耳にすることができた。特に、ロボットハンドを研究テーマとしており、ロボットハンドの設計や把持計画、システム統合など様々な知見を得ることができた。 [ビジュアルサーボに関して] ステレオカメラを用いたビジュアルサーボで、参考画像を用いて、その画像に符合するように制御を加え、高速で正確に制御できる研究の発表をきいた。複数台のカメラより得られた情報を視覚情報として用い、ロボットがその情報をどのように扱い制御に用いるかと最近のグラフィックカードを用いた高速計算の手法などに関して情報を得ることができた。また、ロボットを制御するとき力を用いた力制御が多いが、力制御と高速カメラを使った制御をハイブリッドで用い、部品の変形をみることにより、ロボットを制御する研究をきいて、制御に関する知見を広げることができた。 [知覚と把持・操りにに関して] 触覚センサが搭載されているロボットハンドの指先からの信号を読み取り、それを上手に coherence に基づいて処理することによりスリップを区別する研究の発表をきき、ロボットに触覚センサを埋め込んだ場合、センサからの情報をどう処理すればスリップをみることができるとの情報を得ることができた。また、コンベアベルトの上で流れる物体を認知し、パーソナルロボット「PR2」を用いて、ピックアンドプレース動作を行った研究をきき、システムとして構築される場合、どういう流れよりシステムが構築されるかノウハウに関して情報を得ることができた。	

[機敏な操りに関して]

ロボットアームやハンドを用いた物体の機敏な操りは様々な大学・研究機関などより広く研究されている。今回の学会でも数多くの発表があった。ロボットハンドで物体を転がす(ローリング)する場合の力学に関する発表, 球型の物体を操る場合のシミュレーションに関する発表, 劣駆動のロボットハンドの運動学モデルに関する発表など, 様々な情報を得ることができ, 今後自分の研究に活用したいと思った。

[把持に関して]

把持に関しても多くの発表があった。摩擦やダイナミクスでなく, 拘束の衝突感知をパーティクルフィルタを通して物体の姿勢を推定する研究, ケージングにかんする研究, 把持の評価に関する新しいアルゴリズムや理論に関する研究, 変形する物体の把持に関する研究, など多くの研究があり, ハンドを設計するときにも多少参考にできると思った。また今後製作したハンドを用いて実際どういう動作を行うかに関しても知見を得ることができた。

[折り紙ロボットに関して]

折り紙の原理を用いて, カードボード紙を用いて製作してロボットたちや, その折り紙のオートメーションに関する研究があつて興味深かった。

以上, 多くの発表を聞くことができ, センサ・アクチュエータ・駆動機構などが一体型統合されて実現される, 統合型のロボットハンドを設計するさいに大変参考になった。学会で知識の幅を広げることができ, 新たなアイデアもできると思う。