

日本ロボット学会の次世代構想

次世代構想委員会

2013年9月6日(金)

次世代構想委員会とは

- 2012年度次世代構想分科会のミッション
 - 日本ロボット学会の本来の理想像を求め
 - 現状の解決すべき課題を抽出し
 - 改善実現するための施策案を検討し
 - 結果を理事会に対して答申する.
- 学会にこだわらず、本来あるべきロボット学，業界の根本の姿から議論を開始.
- 2013年度次世代構想委員会も継続
 - 次世代構想委員会は，理事会に対しての答申が主たる業務であり，**実行義務を持たない**.
 - 無責任にならないために，提言策定に向けて**次世代構想委員会で徹底的な議論を行う**.
 - **【今年度から】**提言が理事会，他の委員会でどのように扱われたのか**確認機能を持たせる**.

2013年度次世代構想委員会メンバー

- 昨年度から(7名)
 - 原田達也(東京大学)
 - 安藤健(パナソニック)
 - 岩田浩康(早稲田大学)
 - 金岡克弥(立命館大学)
 - 鍋島厚太(CYBERDYNE)
 - 松下光次郎(大阪大学)
 - 山野辺夏樹(産総研)
- 今年度から(7名)
 - 川原知洋(九州工業大学)
 - 木村仁(東京工業大学)
 - 嶋村圭一(神奈川青少年センター)
 - 原正之(東京大学)
 - 深野亮(大阪大学/コマツ)
 - 水内郁夫(東京農工大学)
 - 山本大介(東芝)

2013年度活動状況

- 密なFace to Faceミーティング
 - 第一回:2013年6月14日14:00～16:30
 - 第二回:2013年7月17日13:30～17:00
 - 第三回:2013年8月9日13:30～17:00
 - 第四回:2013年8月20日13:30～18:00
 - 第五回:2013年8月30日13:30～18:30
 - 第六回:2013年9月4日16:30～18:30
- 掲示板での議論
 - 常に議論出来る場
 - Face to Faceのミーティングを補う

提言：次世代の日本ロボット学会

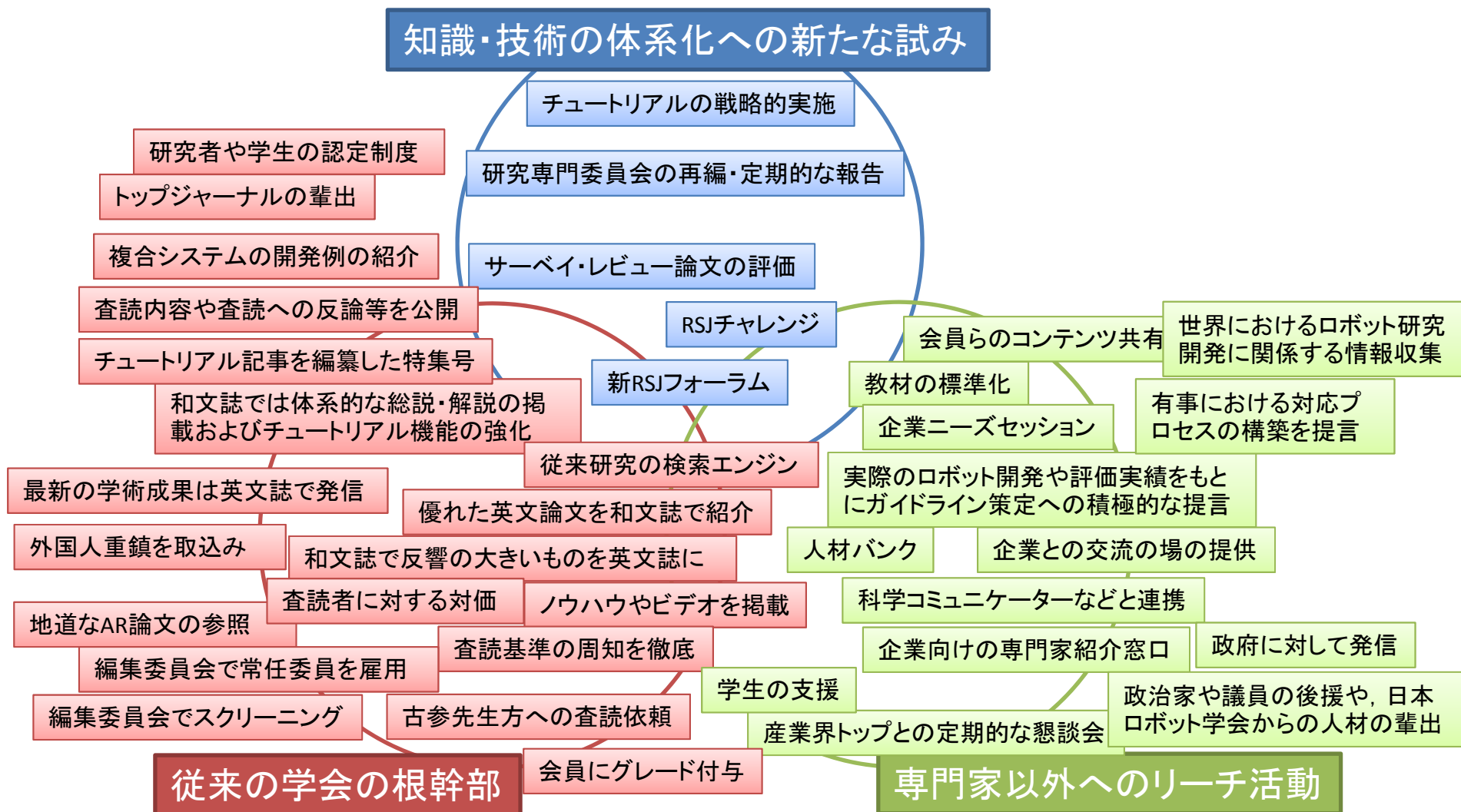
- 従来の研究の多様性を維持しつつ、知識や技術を積み重ねられる枠組みを提供し、日本や世界のロボット学、業界を先導するコミュニティを形成すること。
 - (今まで)多様性重視
 - (これから)多様性+知・ノウハウの蓄積
- 権威化：専門家集団としての立場の確立
 - 社会からロボット技術に具体的要請が発されたときに、政治的・経済的事情を抜きにして、技術的観点からコメントする。
 - 専門家の紹介窓口として活動できるようにするなどして、実績と信頼度を高める。
- 本年度もこの枠組みを踏襲

ロボット学会の今までとこれから

- 今まで
 - 「公園」
 - 😊多様性
 - ☹️すでに行われたこと, できていることに気づきにくい
- これから
 - 「城」
 - 城を築けるノウハウの蓄積
 - 全世界から自然と人が集まるランドマーク
 - 城下町では活気, 多様性
- 本年度もこの枠組みを踏襲
 - 多様性+知・ノウハウの蓄積を高度にバランスを取りながらどのように実現するべきか？

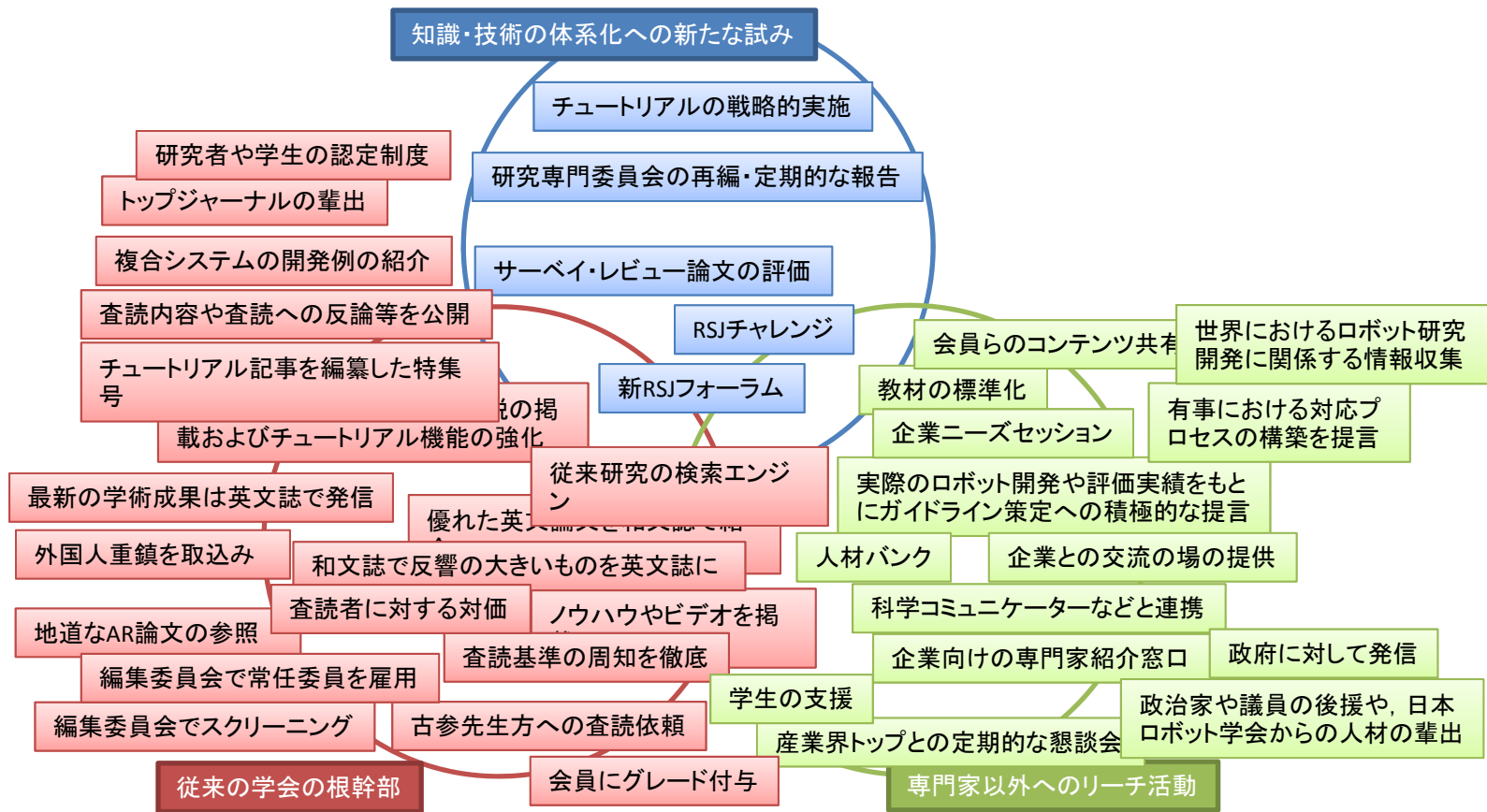


昨年度の提言項目



- 昨年度の提言項目が理事会, 他の委員会でどのように扱われたのか議論するのがこのセッションの目的の一つ.

昨年度の提言項目の深化



- 日本ロボット学会の独自性は何か？
- 具体的実現方法は？可能性は？

本年度の方針

- 日本ロボット学会ならではの取り組み
 - 日本ロボット学会の独自性は何か？
 - 知の体系化と多様性は共存共栄
 - 他の学会から日本ロボット学会へ参加する明快なメリットは何か？
 - 産業界から日本ロボット学会へ参加する明快なメリットは何か？
 - 日本ロボット学会員が学会にとどまる明快なメリットは何か？
 - ロボット学の長所、短所を見つめ直し、長所は伸ばし、短所を逆手に取って、他の学会にはない独自性を打ち出す仕掛けは何か？
- 提言の具体的実現方法
 - 昨年度の提言を実現するためには何が必要か？
 - 暇になって研究・開発に注力することが大切
 - コスト意識を持つ(人的コスト, 時間的コスト, 金銭的コスト).
 - 初期投資はある程度仕方がないが, ランニングコストは極力減らす.
 - 新しいことを始めたら, 従来実施していた項目を削減
 - すぐに実行できるものは実行に, 他に委員会がある項目は働きかける努力

トピックの分類, 担当者

- 統括
 - 本年度方針のフレームワーク作成
 - 原田
- 日本ロボット学会ならでの取り組み
 - ○木村, 松下, 嶋村, 山野辺, 深野, 安藤, 岩田
- 提言の具体的実現方法
 - ○水内, 金岡, 鍋鳶, 山本, 原, 川原

今後の活動予定

- 学術講演会での討論の結果をフィードバックし、昨年度提言の実施案、本年度新規提言としてまとめる.
- 提言, 実施案をWebに掲載
- 理事会, 他の委員会との協調
 - 昨年度, 今年度の提言の扱いの確認

日本ロボット学会ならではの取り組み -学会がハブとして機能するために-

- 木村仁(東京工業大学)
- 松下光次郎(大阪大学)
- 深野亮(大阪大学/コマツ)
- 山野辺夏樹(産総研)
- 安藤健(パナソニック)
- 岩田浩康(早稲田大学)
- 嶋村圭一(神奈川県青少年センター)

日本ロボット学会の特徴（長所と短所）

長所

- 実問題を解決する複雑なシステムインテグレーションが可能
- 広範なトピックを扱う幅広い知識と経験がある

短所

- 対象範囲が広く、労力は莫大だがシステムが完成するまで評価されない（**労力の割に報われない**）
- 外部からは何を扱っているのかわかりにくい（**扱っている内容の困難さが認知されない**）



日本ロボット学会が学会内外をつなぐハブとして機能すれば問題点の改善が期待される

ハブ機能とは

日本ロボット学会が人材、知見、ものといった要素を内外に交流するための場(ハブ, Hub)となること。

新RSJフォーラム(仮名称)

⇒設計図、ハード、ソフト、成功・失敗事例などを総合したシステムインテグレーションによる学会員の持つ課題解決能力を広く知ってもらう

(従来の枠組になかった、RSJならではのコンテンツ提供)



日本ロボット学会独自の強みを活かした社会との関係性、注目、収益、ひいては社会貢献

会員の有するノウハウの収集、提供

埋もれていくノウハウ:

3年かけて作ったけど動かなかったロボット

1度しか動作せず、データがとれなかったロボット

個別に見れば既存技術だ、とリジェクトされた論文

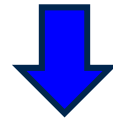
etc...



各種の個別課題解決に役立ち、価値があるのに埋もれてきた研究ノウハウを広く収集、再利用する枠組

ノウハウ提供による産学のコスト削減

例：設計図やソフトウェア、その他製作のための各種
ノウハウは論文としては評価されない



これらは企業などや他の研究者が相似のシステムを構築する際に**きわめて重要な要素**



上記ノウハウが論文のような成果になればノウハウ提供をした研究者、閲覧者双方に**多大なメリット**

具体的枠組

これまで評価されなかった部分を学術的に評価

- ・既存の動作するシステムのノウハウ
(仕様、設計図、ソフトウェア)
- ・既存とみなされていても他分野で新規性がある応用技術
- ・失敗したロボットでも、部分的に技術課題を克服しているのであればノウハウとして認める、あるいは失敗の原因を知見と認める

上記ノウハウを集約、整理、再利用しやすい形での提示
(トラ技のようにわかりやすい技術開示など)

⇒新RSJフォーラムに組み入れる

学会内外への情報告知

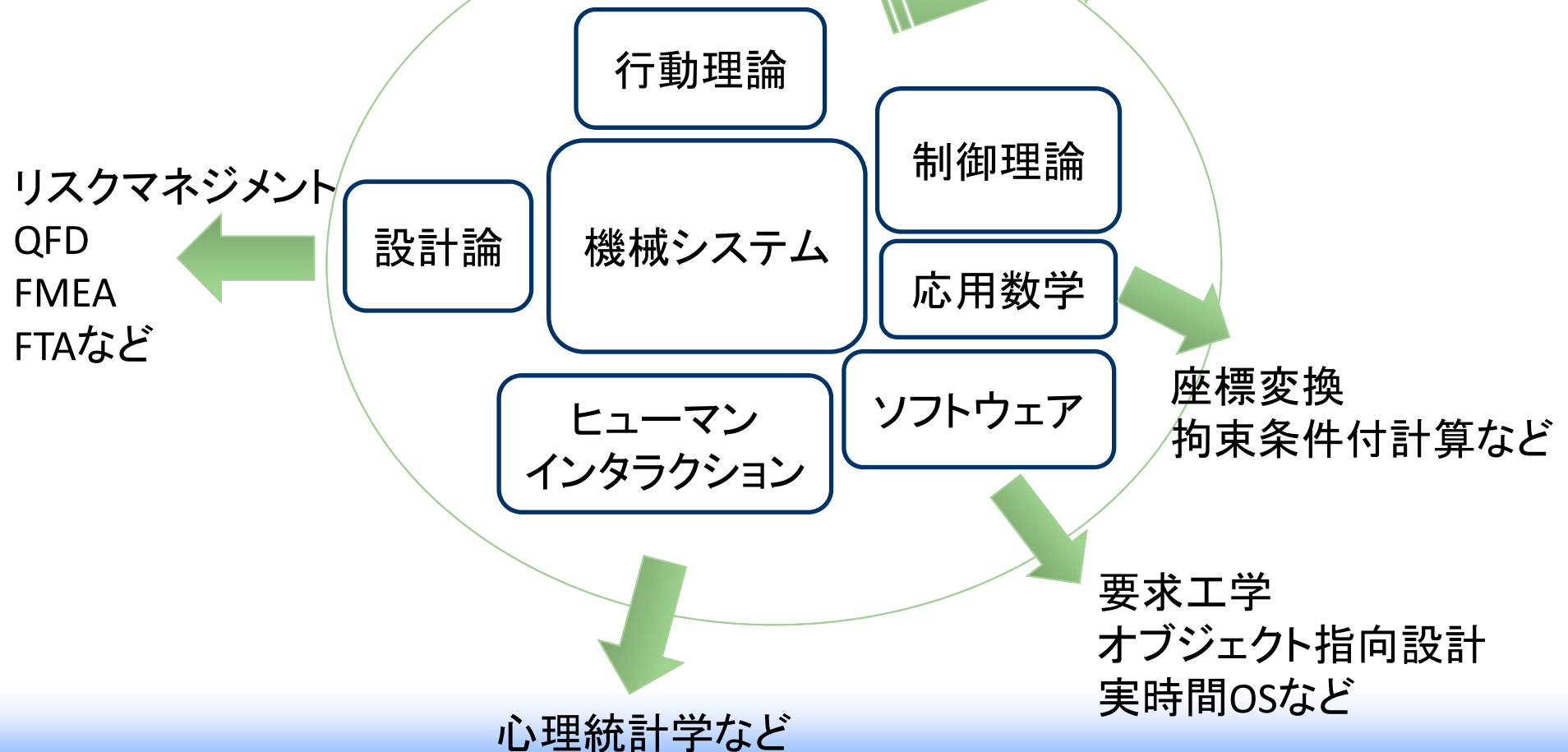
一般の方「日本ロボット学会って何をやる学会なんですか？」
学会員「え〜と・・・」では問題がある。

- ロボット学会が扱う領域を外部の人にわかりやすく説明する必要がある
- 学会の内外に人材、知識、ものを交流させる
(多くの分野から課題を集約し、学会員が提供できる知見、技術を周知するなどの活動)
- ハブ機能を実現するための学会内での枠組づくり

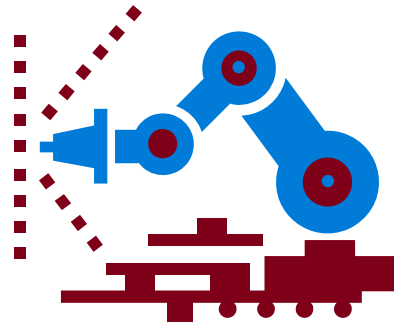
日本ロボット学会が扱う領域説明の具体案

学会領域マップ(例)
内容は数年毎に更新

発展し続ける
ロボット学領域



ロボット学の関係領域と市場規模

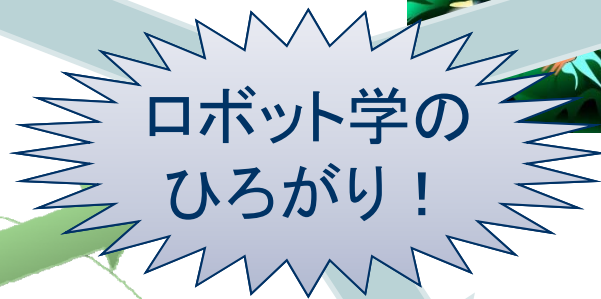


産業用ロボット



知能エージェント+
拘束条件付き逆運動学+
実時間ソフトウェア

ゲーム産業への応用



ロボット学の
ひろがり!

ロボット学に関連する市場規模は約100兆円

リ
Q
FI
FTAなど

行動理論

ヒューマン
インタラクション

心理統計学など

ソフトウェア

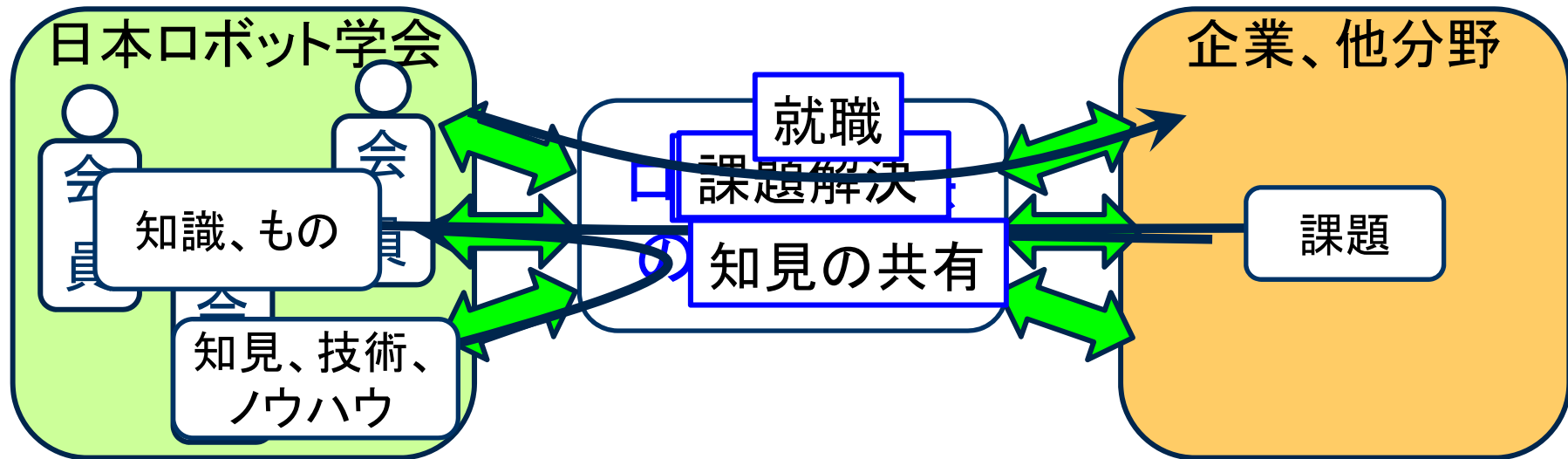
座標変換
拘束条件付計算など

要求工学
オブジェクト指向設計
実時間OSなど



自動車産業への応用

内外に人材、知識、ものを交流させる



人材：研究者、学生

知識：知見、理論、技術ノウハウ

もの：ソフトウェア、ハードウェア

学会が**ハブ**となり、三者が有機的に学会内外で交流できるための具体的方策が必要

人材について

研究者⇒産業界：企業フェロー制度など

学生⇒産業界 ⇔ 就職活動

学生が多くの時間を就職活動に割いている



Webや講演会などで優秀な学生を企業に紹介



就活時間の削減ができれば学生、研究室、企業の三者全員に**多大なメリット**

講演会の改変、学生プロフィールのアップロードサイト、新たなイベント等を学会で実施したい

知識、ものについて

技術ノウハウ、企業の持つ技術課題



学会が学会員に告知(新RSJフォーラム、紹介制度等)



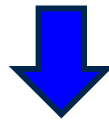
会員の知見、ものによる課題解決
(逆方向もあり得る:学会員⇒企業)

知識、もの(ハードウェア、ソフトウェア)を学会がハブ
として仲介することで課題解決の機会が増加

⇒ハブ機能の有用性

日本ロボット学会ならではの取り組み まとめ

日本ロボット学会が会員の持つ財産である幅広いシステム
インテグレーションの知識とノウハウを活かすためには



新RSJフォーラムなどによって人材、知識、もの
(=収益と注目を集められるコンテンツ)のハブ
として機能する



論文成果、技術的課題解決、就職活動など
が現状より改善される可能性

提言の具体的実現方法

2013年9月6日

水内郁夫(東京農工大学)

金岡克弥(立命館大学)

鍋嶮厚太(CYBERDYNE)

山本大介(東芝)

原正之(東京大学)

川原知洋(九州工業大学)

2012年提言の実現へ向けて

- 昨年度の次世代構想分科会からの提言を参照し、実現へ向けた具体策を議論・項目化（リストアップ）
 - 1) 本委員会で実施への道筋を付けたい項目
 - 2) 他の委員会に働きかける項目
 - 3) 学会員に働きかける項目
 - 4) 継続検討する項目
 - 5) 今年度特に議論した項目（新規で議論中を含む）

1) 本委員会で実施への道筋をつける項目

- 新RSJフォーラム(仮)
 - 仕様案作成
 - 実現への道のりを検討

将来的には学会の情報を全て統合する基幹メディアに

新RSJフォーラム(仮)仕様案を議論

- コンテンツ
 - 会誌・欧文誌・学術講演会の全論文
 - 各種ノウハウ(設計図、回路図、ソフトウェア、…)
 - チュートリアル
 - RSJ重要課題集(RSJチャレンジ)、サーベイ・レビュー論文のトピック公募
 - 企業のニーズコーナー
 - 学生向け就職関連情報
 - 自由な議論・アナウンス用スレッド
- 基本的な機能
 - 閲覧数、検索(全文)、コメント付与、コメント時にメール通知・RSS通知可能
 - +1(いいね)の付与
 - 書き込み権限は学会員限定。閲覧はオープン。他サービス連携(RSS, SNS, 等)
- 可能性を探りたい機能
 - 課金の仕組み
 - ネットワーク(情報のつながり)の自動生成(抽出)
 - 課題マッチングシステム

将来的には、学会の情報を網羅する基幹メディアに

新RSJフォーラム(仮)実現への道のり

- 要求仕様の洗い出し
 - 次世代構想委員会(本委員会)
 - 情報システム管理委員会(本年度新設)
 - 学会発行誌構想検討委員会(本年度新設)



⇒時限の「新RSJフォーラム(仮)設置委員会」立ち上げ

	2013.10～			2014.1～			2014.4～			2014.7～			2014.10～		
時限委員会立ち上げ	■	■													
仕様案策定		■	■												
意見募集				■											
見積仕様作成					■	■									
見積取得						■									
理事会承認							■	■							
試作									■	■	■	■			
試験運用開始													■	■	■

本格運用後は、ウェブページ管理程度の労力で継続可能な体制

2) 他の委員会に働きかける項目

• 会誌編集委員会(和文誌)

- サーベイ・レビュー論文: 各分野の第一人者に招待論文として執筆依頼。学術講演会で招待講演(学術講演会実行委員会と連携)
- 体系知の構成に不可欠な技術課題の要素やぽっかり空くスキマを指摘する総説・解説記事の企画
- 定期的に、同様のトピックを扱ったチュートリアル記事の複数回分を編纂した特集号を発刊
- これまで論文に掲載しにくかったノウハウやビデオを掲載できるようにする(→新RSJフォーラムに統合)
- **優れた論文・希望する論文を英訳して欧文誌で紹介**
- コア技術に関する総説記事や論文を先行的に和文誌に掲載し反響の大きいものを英文誌に掲載
- 研究専門委員会からの定期的な成果報告の場を提供
- Video Journal

• 欧文誌委員会

- ReviewerやEditor-in-chiefに外国人の重鎮を数多く取込み
- **優れた論文を和訳して和文誌で紹介**
- Video Journal

• 和文誌・欧文誌査読小委員会

- 古参の先生方への積極的な査読依頼
- 査読基準の周知を徹底
- 査読者に対する対価として例えば賞の設置などを検討
- 編集委員会でのスクリーニング
- 編集委員会で常任委員(Ph.D.)を有償で雇用し体制を強化
- **投稿時に、エクスプレス査読かノーマル査読かを選択可能に**
- 査読者・投稿者の迅速な議論

• 事業計画委員会

- **戦略的なチュートリアル**の実施と実施者への利益還元
- **初心者向けコンテンツを増やす方向**
- 新RSJフォーラム(RSJ統合メディア)のコンテンツへ
- 日本ロボット工業会などの展示会におけるチュートリアルの実施
- チュートリアル記事
- 中小企業を意識した企画
- 「我が企業のRTセッション」を春(就活時期)にも実施

• 学術講演会実行委員会

- 企業からのニーズ・課題を発表する場となるセッションを企画
- SNS等でリアルタイムにアナウンス、コメント。
- **関係者が研究奨励賞の推薦をできないようにする仕組み**
- 会誌編集委員会と連携し、各分野の第一人者による招待講演
- **予稿集のUSB配付**

• 学会発行誌構想検討委員会(今年度新設)

- **和文誌・欧文誌間の相互翻訳**(ピックアップして・希望に応じて)
- **体系的な総説・解説の掲載およびチュートリアル機能の強化**
- 既設委員会では困難な大胆な体制変更

• 情報発信企画委員会(今年度新設)

- 教材の標準化
- 専門家(科学コミュニケーターなど)と連携した広報力の強化

3) 学会員に働きかける項目

- 経験豊富な先生方がテクニカルセッションと同時時間帯に開催される学会委員会への参加に忙殺されている
- 大御所の先生方には自らチュートリアル講演を行って頂く
- 地道なAR論文の参照
- 次世代構想分科会・委員会の提言に対するフィードバック

4) 継続検討が必要な項目

- 知識の蓄積・体系化・公開
 - 研究専門委員会の再編
 - 学会が絞り込んだ具体的ミッションに対して懸賞金問題を設定
 - 査読内容や査読への反論等を公開
- 従来学会の根幹部
 - トップジャーナルの輩出
 - フォーカスの明確化: (a)学術性の追求, (b)要素技術・新知見に関する情報提供, (c)ロボット活用シナリオのデザイン, (d)チャレンジングな複合システムの開発例の紹介
- 専門家以外へのリーチ活動、権威化
 - 実課題を対象としたコンテスト方式の研究を評価する基準の検討
 - 実際のロボット開発や評価実績をもとにガイドライン策定への積極的な提言
 - 産業界トップとの定期的な懇談会
 - 人材/技術バンク
 - 政府に対して発信
 - 世界におけるロボット研究開発に関係する「産業」「社会制度・法律」「予算・助成金」の情報収集
 - ロボットを有効活用できる状況を把握し国と連携し有事における対応プロセスの構築を提言
 - ロボット研究開発に理解がある政治家や議員の後援や、日本ロボット学会からの人材の輩出
 - 学会への参加実績等に応じて会員にグレード付与
 - 開発能力の高い研究者や学生を独自に認定する制度を創設
 - 新規参入企業向けの専門家紹介窓口を設ける

5) 本年度特に議論したトピック

- ロボット学会とは
 - 日本のロボット学の自己評価・発展性の議論
 - インテグレーション工学の具体化(ノウハウの学術化)
 - 研究評価の不公平感(他分野との比較において)
 - 「得られた知見は最終的に産業界に貢献」という固定観念
- 昨年度提言の実現へ向けて
- ロボット系博士号取得者のキャリアパス
 - 企業から見たロボット系博士の人材としての有用性、ロボット研究の学生養成能力
 - ロボット系博士に自分の価値を気づかせる(やれることを見つめる)
 - 企業のロボット系博士は出世してください(企業幹部が多数の学会理事に)
- 国際実証・規格・文化固有課題の共有・流通
- 従来サービス系の改善
 - 査読者・投稿者の迅速な議論
 - 関係者が研究奨励賞の推薦をできないようにする仕組み
 - 学術講演会の超並列問題
 - 外部からの意見を入れる。
- 学会サービスの新企画
 - ロボティクスにおけるTOEICテスト
 - **ジュニア会員・シニア会員**(会費500円程度、カード・メルマガ・公開イベント情報提供等)
 - **小学生～高校生向けドリル出版**
 - **エクスプレス査読/ノーマル査読**の選択・査読者の選択等
 - 海外短期留学サポート、国際サマースクール等支援
- その他
 - ロボット学会の現状を裏付ける各種データ
 - ROBO-ONEやホビーの人を巻き込む工夫
 - スーパースター/ヒーロー輩出の枠組み
 - **引き算は難しく、重要。**
 - そもそも次世代構想委員会メンバーはどうやって選定されているのか？されるべきなのか？
 - 次世代構想委員会は数年に一度だけ設置するような形が良いのでは？

まとめ：提言実現へ向けて

- 新RSJフォーラム（RSJ統合メディア）を学会のコアに
→時限の立ち上げ委員会設置を
- 既設の委員会への働きかけ
- 新設の委員会への働きかけ
- 学会員への働きかけ
- 更なるアイデア・議論