

文献調査（サーベイ）って何？

2018年5月29日

吉川 雅博

研究とは

- ・ **新しい**ロボット・装置・システムの開発
- ・ **新しい**手法・アルゴリズムの提案
- ・ **新しい**知見・事実の発見
- ・ 既存の手法の**新しい**応用先の提案



新規性（オリジナリティ）が重要
世界中の誰もやっていない研究をする

文献調査（サーベイ）の重要性

新規性（オリジナリティ）のある研究

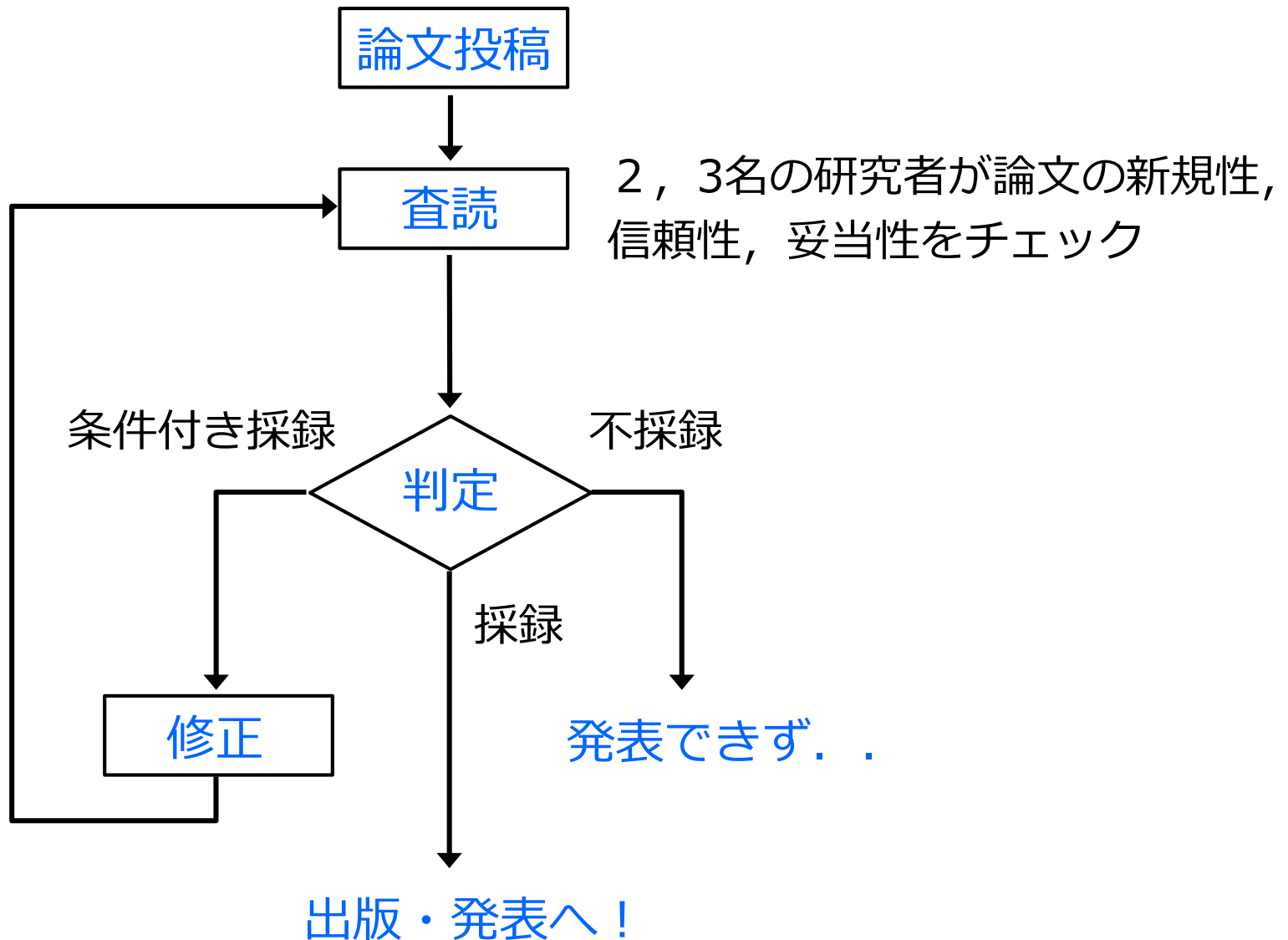
➡ 従来の研究との違いを明確に説明できる



従来研究を網羅する文献調査（サーベイ）が重要

- ・ 既存の研究を知る
- ・ 研究アイデアを得る
- ・ 手法を学ぶ

査読制度（ピア・レビュー）とは



査読のある論文は一定のクオリティの論文

文献調査の対象（1）

原著論文（Original paper） 研究の最終目標

1テーマの研究について詳細に書かれた論文（査読あり，6ページ以上）

- 日本ロボット学会誌
- 計測自動制御学会論文誌
- 日本機械学会論文集
- 電子情報通信学会論文誌
- 情報処理学会論文誌
- 義肢装具学会誌

- IEEE Transactions on Biomedical Engineering
- IEEE Transactions on Neural Systems & Rehabilitation Engineering
- Prosthetics and Orthotics International
- International Journal of Robotics Research
- IEEE Transactions on Robotics
- IEEE Transactions on Robotics and Automation
- Robotics and Autonomous Systems
- Autonomous Robots
- IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence
- Advanced Robotics

文献調査の対象（2）

国際会議論文（Proceedings）

国際会議で発表する際に投稿する論文（査読あり※，6ページ以上）

EMBC（生体医工学）

ICRA（ロボット全般）

IROS（ロボット全般）

RO-MAN（ロボット全般）

ROBIO（ロボット全般）

HRI（ヒューマンロボットインタラクション）

ICORR（福祉ロボット）

CHI（コンピュータヒューマンインタラクション）

Haptics（触覚）

AIM（メカトロ）

SMC（人間が関係するものならなんでも）

Siggraph

※査読修正後の論文は査読者が再度チェックしないことが通常

文献調査の対象（3）

国内学会・研究会の予稿

国内学会で発表する際に投稿する論文（査読なし、1-4ページ）

日本ロボット学会学術講演会(RSJ)

ロボティクスメカトロニクス講演会（ROBOMECH）

情報処理学会，電子情報通信学会

計測自動制御学会SI部門講演会（SI）

解説・サーベイ論文

ある研究分野の動向や複数の研究を系統的に整理して解説する論文

書籍

企業のWebサイト（製品紹介）

個人のWebサイト（技術解説）

文献の重要度

原著論文 > 国際会議論文 > 国内学会・研究会の予稿



初期の文献調査では、サーベイ論文や書籍もおすすめ

- ・ 研究分野を概観できる
- ・ 文献リストから別の論文への手がかりを得る

文献の検索（1）

CiNii（サイニイ）

国内の文献はほぼ網羅

Google/Google Scholar

国内外の論文はほぼ網羅

IEEE Explore

IEEE（39のsocietyから成るアメリカの電気・電子学会）の検索サイト

PubMed

医学，脳科学，認知科学，心理学，リハビリに関する文献を網羅

OIT図書館

図書館でオンラインジャーナルを購入している場合は閲覧可

Webcat plus

全国の図書館の横断検索

文献の検索（２）

ACM Digital Library

Association for Computing Machinery (ACM)の論文検索サイト

arXiv

誰でも自由にアクセスできるオープンアクセスの論文サイト。
人工知能（機械学習）の最新の論文はまずここに掲載される。

Research gate

研究者のSNSサイト。個人で論文を公開している場合あり。

IEEE Spectrum (Robotics)

IEEEのロボティクス分野のニュースサイト。動画が豊富

文献の入手

①インターネット上で検索して入手

論文のフルタイトルで検索すると、PDFが見つかる場合がある

②図書館の文献複写依頼

少額（負担は研究室）で別の図書館から取り寄せ可（教員と要相談）

※書籍の購入

教員に相談後、必要に応じて購入可

論文の読み方

まずは概要（Abstract）と結論（Conclusion）を読む

➡ 興味を持ったら読む



IEEE TRANSACTIONS ON NEURAL SYSTEMS AND REHABILITATION ENGINEERING, VOL. 25, NO. 5, MAY 2017

459

The SSSA-MyHand: A Dexterous Lightweight Myoelectric Hand Prosthesis

Marco Controzzi, Francesco Clemente, Diego Barone, Alessio Ghionzoli, and Christian Cipriani, *Senior Member, IEEE*

Abstract—The replacement of a missing hand by a prosthesis is one of the most fascinating challenges in rehabilitation engineering. State of art prostheses are curtailed by the physical features of the hand, like poor functionality and excessive weight. Here we present a new multi-grasp hand aimed at overcoming such limitations. The *SSSA-MyHand* builds around a novel transmission mechanism that implements a semi-independent actuation of the abduction/adduction of the thumb and of the flexion/extension of the index, by means of a single actuator. Thus, with only three electric motors the hand is capable to perform most of the grasps and gestures useful in activities of daily living, akin commercial prostheses with up to six actuators, albeit it is as lightweight as conventional 1-Degrees of Freedom prostheses. The hand integrates position and force sensors and an embedded controller that implements automatic grasps and allows inter-operability with different human-machine interfaces. We present the requirements, the design rationale of the first prototype and the evaluation of its performance. The weight (478 g), force (31 N maximum force at the thumb fingertip) and speed of the hand (closing time: <370 ms), make this new design an interesting alternative to clinically available multi-grasp prostheses.

feedback, poor functionality and *cosmesis*¹ as well as wearing discomfort (too heavy, too warm or too cold) [1], [2]. While controllability and sensory feedback mainly pertain to the interface between the individual and the prosthesis, namely the human-machine interface (HMI), functionality, cosmesis, and wearability are issues mostly related to the physical features of the hand. The latter are of interest for this work.

Conventional myoelectric hands, clinically available since the 70s [3] are relatively simple devices: a thumb opposes four fingers and all digits move simultaneously in order to form a tri-digital grip. Although they partially restore some of the lost motor functions, their functionality is severely curtailed by the limited degrees of freedom (DoFs), and in particular by the lack of three components, that are: (i) thumb abduction/adduction, (ii) independently driven digits and (iii) wrist flexion/extension. In unimpaired grasping these three components and their combination are pivotal to allow a wide range of prehensile and non-prehensile grasp patterns and postures, in a wide range of arm orienta-

論文を読みこなせるようになるには数をこなす！

アブストラクトの構成

- ①研究の背景
- ②従来研究の課題
- ③目的
- ④方法（提案手法など）
- ⑤結果（評価結果など）
- ⑥結論

- ・ それぞれを簡潔にまんべんなく書く
- ・ 卒論で書くと①～④で終わる人が多い
(「本研究ではXXの目的のため, YYを提案する。」で終了)
- ・ 文献調査の際はアブストラクトの書き方に注目

文献の整理

書籍以外の文献は紙でなくPDF化して保存

- 最も簡単な方法

入手した文献PDFにフルタイトルをつけてフォルダに保存
再利用性はイマイチ

- 文献管理ソフトを使用

JabRef, MENDLEY

参考文献の書き方（RSJフォーマット）

引用する論文は他の研究者の仕事
文献情報を正しく書き、先行する研究者には敬意を払う

[原著論文（日本語）]

池田篤俊, 栗田雄一, 小笠原司: "腱骨格モデルを用いたつまみやすさの生体力学的解析", 日本ロボット学会論文誌, vol.28, no.2, pp.191-199, 2010.

vol., no., ppが必要, 出版月は不要

[原著論文（英語）]

J. Takamatsu, T. Morita, K. Ogawara, H. Kimura and K. Ikeuchi:
"Representation for Knot-Tying Task," IEEE Trans. Robotics , vol. 22,
no. 1, pp. 65-78, 2006.

[国際会議論文]

M. Yoshikawa, Y. Taguchi, S. Sakamoto, S. Yamanaka, Y. Matsumoto, T. Ogasawara and N. Kawashima: "Trans-Radial Prosthesis with Three Opposed Fingers," Proc. IEEE/RSJ Int. Conf. Intelligent Robots and Systems (IROS2013), pp.1493-1498, 2013.

[国内学会]

吉川雅博, 田口裕也, 河島則天, 松本吉央, 小笠原司: "筋電センサとフォトリフレクタを組み合わせたハイブリッドセンサによる手の動作認識", 第30回日本ロボット学会学術講演会予稿集, pp.4C2-4, 2012.