

卒業論文

# 論文タイトル

B123456 広大 太郎

指導教員 古居 彬 助教

令和 X 年 X 月 X 日

広島大学 情報科学部 情報科学科  
データサイエンスコース



# 目次

1	はじめに	2
2	関連研究	3
2.1	何らかに基づく方法 . . . . .	3
2.2	何とかに基づく方法 . . . . .	3
3	提案法	4
3.1	モデル構造 . . . . .	4
3.2	推論方法 . . . . .	4
3.3	学習アルゴリズム . . . . .	5
4	実験	6
4.1	実験方法 . . . . .	6
4.2	結果 . . . . .	6
4.3	考察 . . . . .	6
5	結論	7
	謝辞	8
	参考文献	9
	付録 A 何とかの導出	10

# 1 はじめに

本原稿は，広島大学情報科学部の卒業論文での使用を想定した L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X フォーマットである．章・節の構成は適当なので，各自の内容に合わせて変更せよ．フォントサイズや行間などをいじるとレイアウトが崩れる恐れがあるので，変更しないこと．

文中で従来文献を引用する際は，`\cite` コマンドを使う．このとき，reference list に記載してある論文の citation key を用いて，「…に基づく方法が提案されている`\cite{Furui2019-bz}`．」のように書く（～によって引用記号だけが次の行に送られるのを防いでいる）．

`\label{ラベル名}` コマンドにより図や数式にラベルを付けることで，文中で `\ref{ラベル}` と書けば図番号や数式番号を容易に取得できる．例えば，`\label{fig:method}` とラベル付けされた図は「Fig.~`\ref{fig:method}`に提案法を示す」で引用できるし，`\label{eq:model}` とラベル付けされた数式は「(`\ref{eq:model}`) 式に示す通り…」のように引用できる．手打ちで図番号や数式番号を入力することは避けよう．

そのほか，各種 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X コマンドを用いたサンプルは次章以降に載せているので，適宜参考にされたい．なお，図（イラストやグラフ）は PDF ファイルで用意すること．図ファイルの挿入方法は 3 章に載せている．

以下，2 章ではなんらかの手法および関連の深い各種既存手法について述べる．3 章では提案する〇〇について説明し，4 章で実験の方法，および結果と考察について述べる．そして，最後に 5 章でまとめと今後の課題を示す．

## 2 関連研究

本章では，何らかの観点で何らかに関する関連研究を整理する．

### 2.1 何らかに基づく方法

従来，何らかを実現するためになんらかのアプローチが取られてきた．特に，何らか法 [1] は，何とかかんとかであり，次式で表される．

$$\hat{\theta} = \arg \min_{\theta \in \mathcal{S}} \mathcal{J}(\theta) \quad (1)$$

しかしながら，(1) 式から分かるように，何とかかんとかの面でこのアプローチには問題がある．提案法はなんらかに基づくアプローチを取ることで，この問題を解決している．

### 2.2 何とかに基づく方法

一方，何とかかんとかを改善した方法として何らかに基づくアプローチも提案されてきた．なかでも，何らか法 [2] はなんとかかんとかが可能である．

しかしながら，この方法にも何とかに起因する問題が存在しており，何とかに限界があった．これに対し提案法では，何とかかんとかすることで，何らかが可能である．

### 3 提案法

Fig. 1 に，提案法の概略図を示す．提案法は，何らか何らかを利用することで，何らか何らかが可能である．

#### 3.1 モデル構造

$D$  次元の入力ベクトル  $\mathbf{x} \in \mathbb{R}^D$  に対し，提案法の構造は以下の式で表される．

$$p(\mathbf{x}) = \int p(\mathbf{x}|\boldsymbol{\mu}, u\boldsymbol{\Sigma})p(u)du \quad (2)$$

ここで， $\boldsymbol{\mu} \in \mathbb{R}^D$  は平均ベクトル， $\boldsymbol{\Sigma} \in \mathbb{R}^{D \times D}$  は共分散行列である．また， $u \in \mathbb{R}^+$  は尺度因子を表す．

#### 3.2 推論方法

提案法は何らかの方法で推論が可能である．

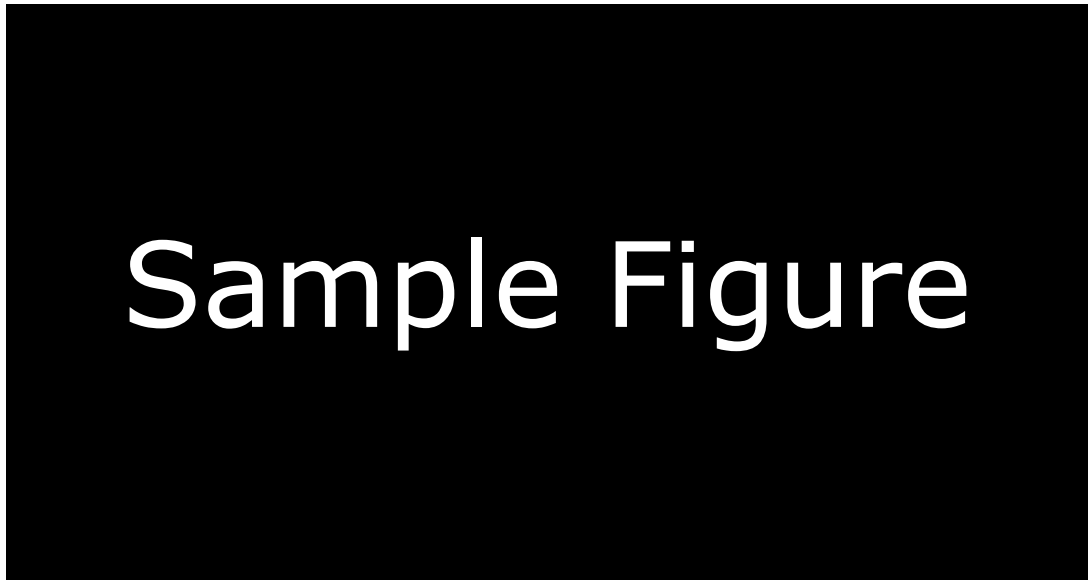


Fig. 1. Sample figure.

### 3.3 学習アルゴリズム

提案法の学習アルゴリズムは以下の通りである.

## 4 実験

### 4.1 実験方法

何とかを目的に，何らか実験を行った．

### 4.2 結果

図表を用いて実験結果を示す．表の例を Table 1 に示す．

### 4.3 考察

得られた結果について議論する．

Table 1. Performance evaluation

Model	Accuracy	Sensitivity	Specificity	AUC-ROC
Baseline #1	0.578	XXXX	XXXX	XXXX
Baseline #2	0.622	XXXX	XXXX	XXXX
Ours	0.751	XXXX	XXXX	XXXX



## 5 結論

本論では，何とか法に基づく何とかかんとかについて述べた．特に，何とかかんとかすることで，何とかが可能である．

実験では，何とかかんとかを目的に何とかを行った．その結果，何とかであったことから，何とかである可能性が示された．

今後は，何とかかんとかを改善していく必要がある．

## 謝辞

下記の謝辞はあくまでも記載例です。下記を参考にするのは結構ですが、必ず自分の言葉で感謝の気持ちを伝えるべき人間に伝えましょう（記載例の通りの文言で謝辞を述べるのは避けましょう）。

本論文は、広島大学情報科学部情報数理研究室にて行われた研究に基づくものです。

まず、本研究を進めるにあたり、ご多忙のところ熱心にご指導くださいました指導教員の古居彬助教に心より感謝申し上げます。古居彬助教には、論文執筆や研究に関する議論など、細部にわたるまで丁寧にご指導いただきました。

本論の副査である〇〇〇〇教授と〇〇〇〇准教授には、〇〇〇〇に関して大変有益な助言を頂き、大変お世話になりました。ここに厚く御礼申し上げます。

〇〇株式会社の〇〇〇〇博士には、共同研究ミーティングを通じ、数多くの有益なご指摘のほか、様々なご支援をいただきました。心より感謝申し上げます。

〇〇大学の〇〇〇〇〇教授には、共同研究を通じ多数のご支援とご助言をいただきました。心より感謝申し上げます。

情報数理研究室の先輩である専攻科〇年の〇〇〇〇氏には、〇〇に関するアドバイス等をはじめ、数々のご支援をいただきました。また、研究室同期の〇〇〇〇氏・〇〇〇〇氏・〇〇〇〇氏、後輩の〇〇〇〇氏・〇〇〇〇氏には、ゼミや日頃のディスカッションのほか、研究室生活を様々な面で支えていただきました。ここに感謝申し上げます。

最後になりますが、現在に至るまで私の学生生活を金銭的に支え、暖かく見守って下さった両親には感謝の念に堪えません。これまで本当にありがとうございました。

## 参考文献

- [1] A. Furui, S. Eto, K. Nakagaki, K. Shimada, G. Nakamura, A. Masuda, T. Chin, and T. Tsuji, “A myoelectric prosthetic hand with muscle synergy-based motion determination and impedance model-based biomimetic control,” *Science Robotics*, vol. 4, no. 31, pp. eaaw6339, 2019.
- [2] A. Furui, T. Igaue, and T. Tsuji, “EMG pattern recognition via Bayesian inference with scale mixture-based stochastic generative models,” *Expert Systems with Applications*, vol. 185, pp. 115644, 2021.

## 付録 A 何とかの導出

提案法における何とかを導出する.