

# 深層学習を利用した、少数字学習のための2次元データ高品質化手法の提案

石原 正敏<sup>†, a</sup>      石川 博<sup>†, b</sup>

<sup>†</sup> 東京都立大学大学院システムデザイン学部情報科学域

a) *ishihara-masatoshi@ed.tmu.ac.jp* b) *ishikawa-hiroshi@tmu.ac.jp*

**概要** 本稿では、データ数が十分に得られないリアルデータや観測データの高品質化手法を提案する。

**キーワード** 深層学習, 超解像処理, ノイズ除去

- 1 はじめに
- 2 関連研究
- 3 提案手法
- 4 評価方法
- 5 結果
- 6 おわりに

## 6.1 用紙と余白

用紙はA4サイズとし、左右の余白はそれぞれ21mm、上下の余白はそれぞれ25mmとしてください。1ページ目は、右上に、「ARG WI2 No.xx, 年号」(Times-Roman 10ポイント)を書いてください(例:「ARG WI2 No.1, 2012」)。TeXスタイルファイルでは、年号と番号はそれぞれ、`\YEAR{xxxx}`と`\NO{xx}`で与えます。次ページ以降は偶数ページには上の余白中央に「Web インテリジェンスとインタラクショナル研究会予稿集」(ゴシック体7ポイント)と書いてください。奇数ページには、「Proceedings of ARG WI2」(Times-Roman Bold 7ポイント)と書いてください。

## 6.2 論文タイトル

タイトルページには、テキスト領域には本文に先立ち、  
 (1) 和文論文題目(ゴシック体17ポイント)  
 (2) 和文著者氏名(明朝体14ポイント)  
 (3) 和文所属(明朝体11ポイント)  
 (4) E-mail アドレス(Times-Roman Italic 10ポイント)  
 を記述してください。概要は400字程度(ロング発表)、300字程度(ショート発表)とします。キーワードは3~5個程度とします。これらはページの左右中央に幅145mmの領域に収まるように配置します。また、項目の間には適当なスペースを挿入してください。ページの左下に脚注として、「Copyright is held by the author(s).」と「The article has been published without reviewing.」(Times-Roman 7ポイント)をそれぞれ書いてください。

Copyright is held by the author(s).  
 The article has been published without reviewing.

## 6.3 本文

本文はテキスト領域に2段組で記述します。段の間隔は8mmです。1つの段の幅は80mmです。本文は必要に応じて章および節に区切って記述します。章の見出しは章番号および章題目(ゴシック体11ポイント)を「2背景と目的」の形式で記述します。節の見出しは章節番号および節題目(ゴシック体10.5ポイント)を「2.1 従来の研究」の形式で記述する。タイトルに続いて文章段落(明朝体10ポイント・インデント)を開始します。段落頭のインデントは1文字程度とします。句読点は「,」と「.」をそれぞれ用いてください。

## 6.4 謝辞

必要に応じて、本文の後に謝辞を記述することができます。謝辞の見出しは章題目と同様のスタイル(ゴシック体11ポイント)で「謝辞」と記述します。ただし、章番号はつけません。文章段落は本文と同じスタイルとします。

## 6.5 参考文献リスト

本文に続いて参考文献のリストを記述します。参考文献リストの見出しは章題目と同様のスタイル(ゴシック体11ポイント)で「参考文献」と記述します。ただし、章番号はつけません。文献の各項目は先頭に参照番号(Times-Roman 10ポイント)、を角括弧をつけて表示します。それに続く個々の文献情報(明朝体9ポイントまたはTimes-Roman 9ポイント)は参照に必要な十分な内容を記述します。

文献情報は、下記のスタイルに従って記述してください。

### ●著者：

・3名以内の場合は、全員記載する。英文の場合は  
 \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ and \_\_\_\_\_  
 と記載する。

・4名以上の場合は、下記のように省略して記載してもよい。和文の場合は

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ほか  
と記載する。英文の場合は  
\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, et al.

●姓名：

・姓・名の順に記載する。和文の場合は、フルネームで記載する。英文の場合は、次の形式に略する。

Toshiya Kuramochi → 略 Kuramochi, T.

Mark E.J. Newman → 略 Newman, M. E. J.

●雑誌名など：

・和文雑誌は、原則として略記せず、完全誌名を記述する。  
・英文雑誌は、国際的な慣行に従って略記表記してもかまわない。  
・国際会議名は、国際的な慣行に従って略記表記してもかまわない。  
・国内シンポジウム名、研究会名は、一般的略記名であれば略記表記してもかまわない。

●標題：

・英文の論文は、先頭の単語の最初の文字のみ大文字にし、後は小文字にする。固有名詞は例外とする。

例：Improving HITS algorithm using semantic information and page layout information

●コンマおよびピリオドの使い方：

・和文の単語の後ろには、全角コンマ、全角コロ、全角ピリオドを用いる。  
・英数字の単語の後ろには、半角コンマ、半角コロ、半角ピリオドを用いる。半角コンマの直後には半角スペースを入れる。

文献情報は、以下の順で記述する。

・和文論文の場合

著者名：論文タイトル、収録誌名、巻、号、ページ番号、年。

・英文論文の場合

Author name(s): Paper title, Journal name, Volume, Number, Page number, Year.

以下に具体例を示す。

Chen, N. and Vapnik, J. P.: Computing semantic similarity using ABC theory, Proc. of ACM SIGIR Conference, pp. 154-162, 2012.

Smola, A. B., Tanaka, K., Lyan, J., et al.: Comput-

ing semantic similarity using ABC theory, Proc. of IEEE/ACM/WIC WT'11, pp. 1540-1547, 2012.

Smola, A. B., Tanaka, K., Lyan, J., et al.: Computing semantic similarity using ABC theory, Proc. of IEEE/ACM/WIC International Conference on Web Intelligence, pp. 1540-1547, 2012.

Smola, A. B., Tanaka, K., Lyan, J., et al.: Computing semantic similarity using ABC theory, Proc. of IEEE/ACM/WIC International Conference on Web Intelligence (WT'12), pp. 1540-1547, 2012.

Z. Wang: All about ABC theory, MIT Press, 2012.

Chen, N. and Vapnik, J. P.: Computing semantic similarity using ABC theory, Comm. of the ACM, Vol. 45, No. 6, pp. 240-243, 2012.

Chen, N. and Vapnik, J. P.: Computing semantic similarity using ABC theory, IEEE Trans. on Systems Man and Cybernetics, Vol. 45, No. 6, pp. 240-243, 2012.

倉持俊也，土方嘉徳：ABC理論を用いた意味的類似度の計算，〇〇学会論文誌，Vol. 45, No. 6, pp. 240-243, 2012.

倉持俊也，谷川恭平，土方嘉徳ほか：ABC理論を用いた意味的類似度の計算，〇〇学会〇〇研究会，No. 6, pp. 24-29, 2012.

倉持俊也，土方嘉徳：ABC理論を用いた意味的類似度の計算，〇〇学会研究報告，DBS-127(FI-67), pp. 240-243, 2012.

倉持俊也，土方嘉徳：ABC理論を用いた意味的類似度の計算，〇〇学会全国大会，in CDRom, 2012.

倉持俊也，土方嘉徳：ABC理論を用いた意味的類似度の計算，WebPB Forum'12, pp. 240-243, 2012.

倉持俊也，土方嘉徳：ABC理論を用いた意味的類似度の計算，Webとデータベースに関するシンポジウム（WebPB Forum'12），pp. 240-243, 2012.

土方嘉徳：ABC理論：基礎と応用，〇〇大学出版，2012.

土方嘉徳：解説：ABC理論，知能と情報，Vol.45, No. 6, pp. 1-10, 2012.

## 7 図表と参照

### 7.1 図表

図は線画・写真とも十分に鮮明なものを用い、図中の文字は本文の文字サイズと釣り合う大きさとしてください。和文表題（明朝体9ポイント）を図の下につけます。和文表題の形式は「図1 システム構成」としてごさい（図1 参照）。必要に応じて2つの段を通した図を用いて構いません。

図 1 システム構成

表についても、文字は本文の文字サイズと釣り合う大きさとしてください。和文表題 (明朝体 9 ポイント) を表の上につけます。和文表題の形式は「表 1 精度と時間」(表 1 参照)。表についても必要に応じて 2 つの段を通したものをを用いて構いません。

表 1 精度と時間

subject	accuracy [mm]	time [ms]
s1	32	5568
s2	63	382
s3	12	421
s4	51	763

## 7.2 参照

参考文献および図表は本文中で必ず参照されなければなりません。参考文献は参照番号を用いて「[1]」の形式で参照します。図表はそれぞれ「図 1」「表 1」の形式で参照します。

## 8 カメラレディ原稿作成の注意

紙媒体の研究会資料ではモノクロ印刷となるので、その場合でも視認性に問題がないことを確認してください。極端に細い線は印刷されない場合がありますので、避けてください。

## 謝辞

WI2 研究会の TeX スタイルファイルと MS ワードのサンプルファイルは、著者の監修の元、倉持俊也氏によって作成されたものです。この場を借りて、深く御礼申し上げます。

## 参考文献

- [1] Chen, N. and Vapnik, J. P.: Computing semantic similarity using ABC theory, Proc. of ACM SIGIR Conference, pp. 154-162, 2012.
- [2] Smola, A. B., Tanaka, K., Lyan, J., et al.: Computing semantic similarity using ABC theory, Proc. of IEEE/ACM/WIC WI'11, pp. 1540-1547, 2012.
- [3] Smola, A. B., Tanaka, K., Lyan, J., et al.: Computing semantic similarity using ABC theory, Proc. of IEEE/ACM/WIC International Conference on Web Intelligence, pp. 1540-1547, 2012.
- [4] Smola, A. B., Tanaka, K., Lyan, J., et al.: Computing semantic similarity using ABC theory, Proc. of IEEE/ACM/WIC International Conference on Web

Intelligence (WI'12), pp. 1540-1547, 2012.

- [5] Z. Wang: All about ABC theory, MIT Press, 2012.
- [6] Chen, N. and Vapnik, J. P.: Computing semantic similarity using ABC theory, Comm. of the ACM, Vol. 45, No. 6, pp. 240-243, 2012.
- [7] Chen, N. and Vapnik, J. P.: Computing semantic similarity using ABC theory, IEEE Trans. on Systems Man and Cybernetics, Vol. 45, No. 6, pp. 240-243, 2012.
- [8] 倉持俊也, 土方嘉徳: ABC 理論を用いた意味的類似度の計算, ○○学会論文誌, Vol. 45, No. 6, pp. 240-243, 2012.
- [9] 倉持俊也, 谷川恭平, 土方嘉徳ほか: ABC 理論を用いた意味的類似度の計算, ○○学会□□研究会, No. 6, pp. 24-29, 2012.
- [10] 倉持俊也, 土方嘉徳: ABC 理論を用いた意味的類似度の計算, ○○学会研究報告, DBS-127(FI-67), pp. 240-243, 2012.
- [11] 倉持俊也, 土方嘉徳: ABC 理論を用いた意味的類似度の計算, ○○学会全国大会, in CDRom, 2012.
- [12] 倉持俊也, 土方嘉徳: ABC 理論を用いた意味的類似度の計算, WebPB Forum'12, pp. 240-243, 2012.
- [13] 倉持俊也, 土方嘉徳: ABC 理論を用いた意味的類似度の計算, Web とデータベースに関するシンポジウム (WebPB Forum'12), pp. 240-243, 2012.
- [14] 土方嘉徳: ABC 理論: 基礎と応用, ○○大学出版, 2012.
- [15] 土方嘉徳: 解説: ABC 理論, 知能と情報, Vol.45, No. 6, pp. 1-10, 2012.