AIは放送局を どう変えるのか

浦野 丈 治

日本テレビ放送網株式会社 技術統括局 専門局次長

AI(人工知能)のブームが放送業界にも押し寄せている。放送業界関連の各種展示会では、数年前にはまったくなかった「AI」というキーワードが多くのブースやセッションに溢れ、会場を賑わせている。放送局を見れば、放送番組のタイトルやプレスリリースに「AI」が頻繁に登場している。そして本学会においても、2017年12月の冬季大会において、AIに関する特別企画「AI研究の最先端とその未来」を開催したが、AIの最先端という本学会にとって「尖った」講演にもかかわらず大盛況であった。

実は筆者は大学時代にAIの研究室に所属していたのだが、当時は画像認識、具体的には画像特徴量を「人力」で抽出しコンピュータに与えたりする研究は行っていたものの、この研究分野が放送業界に入り込むとは30数年前はとても想像できず、隔世の感がある。それが今、ここまで放送業界に広く浸透しつつある背景として「深層学習(Deep Learning)」の登場は専門家ならずとも衆目の一致するところであろう。これは、放送局にとっては自らが保有する膨大な映像、音声、メタデータの資産を学習データとして活用することで、高精度な知的システムを効率的に構築できる可能性があることを示唆する。

筆者が考えるに、放送局においてAIが活用できる領域として大きく二つの分野が期待される。一つは番組制作支援、いわゆる「スマートプロダクション」分野である。一例として、放送番組制作の準備段階で、取材した映像音声素材の内容をスタッフが人力で確認し時系列に書き起こす、通称「キャプション起こし」の自動化が挙げられる。この分野は、これまでも画像・音声認識による多くのチャレンジがあったもののなかなか実用化までは至らなかったが、深層学習の適用により高精度にキャプションを自動生

成できる可能性が飛躍的に高まっており、典型的な労働集約的作業からの脱却、すなわち「働き方改革」への寄与が期待される。その他にも、ビッグデータからの確に情報を収集し取材・番組制作に役立てる技術や、番組ハイライトの自動生成などの研究開発・実用化に向けた取組みがNHK放送技術研究所を筆頭に、私の所属する日本テレビや多くの放送局でも活発に進められている。

もう一つの分野は、放送番組そのもの、あるいは番組を盛り上げるためにAIを活用する、エンタテインメントとしての応用である。前述の通り、番組タイトルに「AI」を冠し、AIを「ネタ」として番組が作られている例も増えているが、注目したいのは番組制作そのものにAIが活用される事例である。例えば、先日の平昌冬季五輪では、NHKがオリンピック放送機構(OBS)から提供されるリアルタイム競技データをもとに原稿を生成し音声合成によりアナウンス実況を行う「ロボット実況」をネット経由で実施し、この分野でのAI活用の有効性を示した。この分野は、CGキャラクターやアンドロイド(人型ロボット)と連動した、より親しみやすくエンタテインメント性の高い「AIアナウンサー」としての応用や、放送番組と連動したチャットボット(例えば、日本テレビ「AIカホコ」)など運用事例が数多く報告されており、今後大いに成長が期待される。

AIは放送局をどう変えるのか? 学生時代の私がそうであったように、この分野はわれわれの想像を超えた技術革新が今後も起こる可能性が高く、何年後に何が起こるかを正確に予測することは難しい。しかしながら、放送局が今後もAIに関わっていくことは必然の流れであり、より良い未来を切り拓くべくこの分野に向き合うことがわれわれ放送局の使命と考える。

映像情報メディア学会誌

2018年5月号 第72巻 第3号 通巻818号

CONTENTS

ふぉーかす		
AIは放送局をどう変えるのか	浦野丈治	巻頭
特集A プロジェクションマッピング技術とその応用		(1) 307
1. 日常を劇場へ～拡張する視覚表現とメディア化する都市～	森内大輔	(2) 308
2. 人・街・文化をつなぐメディア ～金沢駅「鼓門」プロジェクションマッピング～	出原立子	(6) 312
3. PBLとしての時計台プロジェクションマッピングプロジェクト	巳波弘佳	(11) 317
4. 発達障がい支援ワークショップにおける映像メディアの利用 ～桐山孝司, 越田乃梨子, 栗原寿行, 上平晃代, 薄羽涼彌		(16) 322
5. モデリングを必要としない即興的なプロジェクションマッピング	天野敏之	(20) 326
6. ダイナミックプロジェクションマッピング	渡辺義浩, 末石智大, 石川正俊	(26) 332
特集B 漫画・線画の画像処理		(31) 337
1. 漫画・線画の補正処理		
1-1 ラフスケッチの自動線画化技術	シモセラ エドガー, 飯塚里志	(32) 338
1-2 線画のお絵かき支援技術	松井勇佑, 白鳥貴亮	(36) 342
2. 漫画・線画の着色技術		
2-1 漫画の半自動着色手法Comicolorization	古澤知英	(41) 347
2-2 線画自動着色サービス「PaintsChainer」について	米辻泰山	(47) 353
3. 漫画・線画のデータベース活用		
3-1 学術漫画データセットの構築～Manga109～ ～相澤清晴, 松井勇佑, 藤本 東, 大坪篤史, 小川 徹		(52) 358
3-2 漫画材質データベースの構築と材質識別への応用	堀内隆彦	(57) 363
技術解説		
Amazon Robotics Challenge 2017の競技報告	藤吉弘亘	(62) 368
話 題		
AI技術の映像業界適用の可能性～デジタルの本格活用～	畠山大有	(69) 375
サイバー攻撃防御における情報共有の価値	熱海 徹	(76) 382
人工知能によるコンテンツのハッシュタグ推薦 ～SNS上で人気度を向上させるタグ推薦技術～	山崎俊彦	(79) 385
話 題：見聞記		
IDW '17国際会議レポート	藤掛英夫	(83) 389
IWAIT 2018レポート	中嶋正之	(88) 394
SIGGRAPH Asia 2017 Bangkok参加報告	長谷川 勇	(92) 398
IEDM 2017参加レポート～増々面白くなるデバイス技術～	小林正治	(96) 402
CES 2018/ICCE 2018レポート	宮崎 勝, 小川展夢, 河村侑輝, 船津良平, 薄井武順	(100) 406
講 座 機械学習超入門		
(第2回)機械学習は線を引きアルゴリズム	間下以大	(106) 412
映像情報メディア年報2017シリーズ		
(第9回)アントレプレナー・エンジニアリングの研究動向	樺澤 哲	(112) 418
私の研究開発ツール		
(第98回)マイクロソフトコグニティブサービス	川上 玲	(117) 423
(第99回)超高精細・広色域標準動画画像Bシリーズ	松田一朗	(121) 427

■ ■ ■ 会誌の用語統一基準について ■ ■ ■

当会誌の用語は、原則として「文部科学省学術用語集(電気工学編)」(電気学会にて販売)に準拠し、統一しております。

その中には、英語で2音節以上のer, or, arの音引きは取る、英語の“de”は「デ」, “di”は「ディ」とする、などの基準があります。例えば、一般用語の「インターフェース」「センサー」は学術用語では「インタフェース」「センサ」となり、一般用語の「デジタル」は学術用語では「ディジタル」となります。

ただし、例外の用語もあります。例えば「デジタル放送」です。当会では後ろに「放送」が付く場合のみ、固有名詞扱いとし、「デジタル放送」と「イ」を取っています。そのため、「放送のディジタル化」「ディジタルテレビ」といった場合は、上記学術用語基準により「イ」が入ります。また「インターネット」につきましても、例外扱いとし、音引きを付けています。

例外が多いこともあり、統一がなされていない、とのご指摘もたびたびいただきますが、当会誌では、以上のような基準に従い、できるだけ用語の統一をはかっております。

■ 学会への問合せ : ite@ite.or.jp ■ ■ 会員・会費 : kaiin@ite.or.jp ■

本会は、本誌掲載著作物の複写に関する権利を下記協会に委託しております。本誌に掲載された著作物の複写をご希望の方は、(一社)学術著作権協会より許諾を受けて下さい。ただし、企業等法人による社内利用目的の複写については、当該企業等法人が(公社)日本複製権センター((一社)学術著作権協会が社内利用目的の複写に関する権利を再委託している団体)と包括複写許諾契約を締結している場合にあっては、その必要はございません(社外頒布目的の複写については、許諾が必要です)。なお、複写以外の許諾(著作物の引用、転載、翻訳等)に関しては、(一社)学術著作権協会に委託しておりませんので、本会へご連絡下さい。

(一般社団法人)学術著作権協会 〒107-0052 東京都港区赤坂9-6-41 乃木坂ビル3F Fax 03-3475-5619 E-mail:info@jaacc.jp
また、アメリカ合衆国において本書を複写したい場合は、下記へ。
Copyright Clearance Center 222 Rosewood Drive, Danvers, MA 01923, USA
Phone +1-978-750-8400 Fax +1-978-750-4744

輝け！リケジョ

(第39回)デジタルカメラとともに歩んだ私の社会人生活史……………児玉裕子 (125) 431

異業種での映像情報メディア利用

(第23回)地下を調べるトモグラフィ技術の進化……………横田俊之 (128) 434

私の日本滞在記

(第15回)留学生生活……………金 相賢 (134) 440

思い出の1枚

(第9回)ワクワクさせるもの……………米本和也 (137) 443

研究ハイライト

(第8回)RGB-Dカメラを使用した顔モデルのリアルタイム生成・合成による
顔向き補正…………… (138) 444

ベンチャービジネス

(第3回)AI活用の映像解析プラットフォームを提供
ビジネスの“はじまり”と“転機”を支える人生経験……………鳥海哲史 (145) 451

ニュース

…………… (148) 454

学会からのお知らせ

第64回定時社員総会開催案内/2018年次大会講演募集案内/オンラインジャーナル論文募集
案内/2018年度技術報告新規予約募集案内/研究会主要取扱分野一覧/人材募集案内掲載申込

■ 予定目次……………	■ ■ ■ ■	(30) 336
■ 新刊図書：音声認識……………	■ ■ ■ ■	(147) 453
■ 会費お支払いのお願い……………	■ ■ ■ ■	(159) 465
■ 「映像情報メディア発展事業資金」に関する報告と寄付のお願い……………	■ ■ ■ ■	(160) 466
■ 雑誌掲載力カタログ・資料請求用紙……………	■ ■ ■ ■	(161) 467
■ 維持会員一覧……………	■ ■ ■ ■	(162) 468
■ 学会だより……………	■ ■ ■ ■	(164) 470
■ 論文目次(本文はオンラインジャーナルとして公開)……………	■ ■ ■ ■	(166) 472
■ ITE Transactions on Media Technology and Applications (MTA) 目次 (本文はオンラインジャーナルとして公開)……………	■ ■ ■ ■	(168) 474

《オンラインジャーナル》<http://www.ite.or.jp/>

入会する	投稿する/参加する	記事を読む	申し込む/購入する	本学会を知る	お問い合わせ	ENGLISH
学会誌	知っておきたいキーワード	輝け！リケジョ	映像情報メディア年報	動画コンテンツ	技術報告	

会員サービスを始めました！

今月の会員サービス用パスワード(有効期限：2018年5月1日～6月30日)

r4QxUkD7

こちらのパスワードは、「学会誌ダウンロード」などの会員専用サービスを利用する際に必要となります。
また、パスワードは隔月変更し(当該月の1日から2ヵ月間有効)、こちらの会誌目次欄にてお知らせいたします。
*4月30日までは3月号に記載のパスワードをご使用下さい。

《和文論文誌》<https://www.jstage.jst.go.jp/browse/itej/-char/ja/>

《英文論文誌MTA》<https://www.jstage.jst.go.jp/browse/mta>

Facebook で学会の最新情報を発信中！

<https://www.facebook.com/ITE.or.jp/>

関連する動画をホームページにて公開しています。

ITE

【理事】	濱田泰人
会長	川添雄彦
次期会長	伊丹 誠
副会長	三谷公二
	村上和人
	並川 巖
編集長	青木孝文
総務担当	池田哲臣
	高村誠之
会計担当	川前 治
	菅真紀子
調査担当	神田菊文
	柳原広昌
編集担当	谷口行信
	三科智之
企画担当	浦野丈治
	高木康博
【監事】	滝嶋康弘
	清水直樹
【支部長】	
北海道支部	鳥羽啓一
東北支部	鈴木勝浩
北陸支部	秋田純一
東海支部	都竹愛一郎
関西支部	澤 利明
中国支部	澤見英男
四国支部	田中 聡
九州支部	渡邊 睦
【会誌編集委員会】	
委員長	青木孝文
副委員長	谷口行信
	三科智之
企画委員会	
幹事	伊藤 泉
	白木厚司
今泉祥子	菅野 勝
岩内謙一	杉本和夫
浦西友樹	高取憲一
越後富夫	蝶野慶一
大竹 浩	長沼宏昌
奥井誠志	橋本直己
春日康志	坂東幸浩
加藤直人	樋口海里
河合智行	深澤知巳
北村嘉邦	保坂忠明
金 相賢	間下以太
倉掛卓也	谷田部祐介
神野英樹	山崎俊彦
小島敏裕	山田邦男
笹井寿郎	横山 徹
笹川清隆	我妻伸彦
佐々木久幸	渡邊紀文
佐藤 真	渡部大志
海外文献部門委員会	
委員長	永井 豊
副委員長	松崎康平
ニュース部門委員会	
委員長	齋田 豊
副委員長	浜田宏一
【論文委員会】	
委員長	佐藤洋一
和文論文運営委員会	
委員長	佐藤洋一
副委員長	今井 篤
	森本正志
MTA運営委員会	
委員長	佐藤洋一
副委員長	酒澤茂之
	小川一人

THE JOURNAL OF THE INSTITUTE OF IMAGE INFORMATION AND TELEVISION ENGINEERS

VOL.72, NO.3, MAY

CONTENTS

Focus

How Does AI Change Broadcasters? *Joji Urano*

Special Issue A

Projection Mapping Technology and Its Applications	(1) 307
1. All the World's a Stage: New kind of visual representation that turns the city and its inner spaces into a stage	<i>Daisuke Moriuchi</i> (2) 308
2. Projection Mapping at Kanazawa Sta. as Media for Connection between People and City	<i>Ritsuko Izuhara</i> (6) 312
3. The Clock Tower Projection Mapping Project as Project Based Learning	<i>Hiroyoshi Miwa</i> (11) 317
4. Use of Image Media in Developmental Disability Support Workshop	<i>Takashi Kiriya, Noriko Koshida, Toshiyuki Kuwabara, Teruyo Uehira and Ryoya Usuha</i> (16) 322
5. Improvised Projection Mapping without Modeling	<i>Toshiyuki Amano</i> (20) 326
6. Dynamic Projection Mapping	<i>Yoshihiro Watanabe, Tomohiro Sueishi and Masatoshi Ishikawa</i> (26) 332

Special Issue B

Image Processing in Manga and Line Drawings	(31) 337
1. Drawing Assistances for Manga and Line Drawings	
1-1 Learning to Simplify Rough Sketch Drawings	<i>Edgar Simo-Serra and Satoshi Iizuka</i> (32) 338
1-2 Drawing Assistance Systems	<i>Yusuke Matsui and Takaaki Shiratori</i> (36) 342
2. Colorization Techniques for Manga and Line Drawings	
2-1 Comicolorization: Semi-Automatic Manga Colorization	<i>Chie Furusawa</i> (41) 347
2-2 PaintsChainer, A Deep Learning Coloring Technology	<i>Taizan Yonetsuji</i> (47) 353
3. Construction and Application of Manga Database	
3-1 Building Manga Dataset for Academic Use: Manga109	<i>Kiyoharu Aizawa, Yusuke Matsui, Azuma Fujimoto, Atsushi Otsubo and Toru Ogawa</i> (52) 358
3-2 Construction of Manga Materials Database and Its Application to Material Classification	<i>Takahiko Horiuchi</i> (57) 363

Technical Survey

Competition Report of Amazon Robotics Challenge 2017 *Hironobu Fujiyoshi* (62) 368

Topics

AI Technology Adoption for Media Industry: Adopt digital for entire services	<i>Daiyu Hatakeyama</i> (69) 375
The Value of the Information Sharing in Cyber Attack Defense	<i>Toru Atsumi</i> (76) 382
AI Generates More "Attractive" Hash Tags; Tag Recommendation for Enhancing Social Popularity in Content Sharing Services	<i>Toshihiko Yamasaki</i> (79) 385

Topics: Report of Events and Conference

Report on International Conference IDW '17	<i>Hideo Fujikake</i> (83) 389
Report on IWAIT 2017	<i>Masayuki Nakajima</i> (88) 394
SIGGRAPH Asia 2017 Bangkok Report	<i>Isamu Hasegawa</i> (92) 398
Report on IEDM 2017: Device technology is getting more exciting	<i>Masaharu Kobayashi</i> (96) 402
Report on CES 2018/ICCE 2018	<i>Masaru Miyazaki, Hiromu Ogawa, Yuki Kawamura, Ryohei Funatsu and Takenobu Usui</i> (100) 406

Technical Guide: A Machine Learning Primer

(2) Machine Learning is Line Drawing Algorithm *Tomohiro Mashita* (106) 412

ITE Review 2017 Series

(9) Research Trends on Entrepreneur Engineering *Satoshi Kabasawa* (112) 418

My Recommendations on Research and Development Tools

(98) Microsoft Cognitive Services	<i>Rei Kawakami</i> (117) 423
(99) Ultra-high Definition/Wide-color-gamut Standard Test Sequences: Series B	<i>Ichiro Matsuda</i> (121) 427

RIKEJO, Be Radiant!; Rooters' songs for science / engineering girls

(39) The History of My Working Life with Digital Camera *Yuko Kodama* (125) 431

Advanced Application of Image Information in Cross-Industry Field

(23) Development of the Tomographic Exploration Technology for Subsurface Imaging *Toshiyuki Yokota* (128) 434

My Stay and Experience in Japan

(15) Studying abroad in Japan *Sanghyun Kim* (134) 440

A Picture in My Memory

(9) Something Exciting *Kazuya Yonemoto* (137) 443

Research Highlights

(8) Paper:Real-Time Face Model Reconstruction and Synthesis Using an RGB-D Camera for Face Reorientation .. (138) 444

Start-Up Businesses

(3) This is What I Had and am Making *Satoshi Toriumi* (145) 451

Apple News	Apple (148) 454
Apple Information	Apple (151) 457
Apple Paper Contents	Apple (166) 472
Apple Paper Contents(ITE Transactions on Media Technology and Applications (MTA))	Apple (168) 474