

MIRU2017若手プログラム実施報告

浦西 友樹^{1,a)} 五十川 麻理子² 井下 智加³ 牛久 祥孝⁴ 大倉 史生¹ 川西 康友⁵ 上瀧 剛⁶

概要：本発表では、第20回画像の認識・理解シンポジウム (MIRU2017) で行われた若手プログラムについて報告する。MIRU2017若手プログラムにおいては、プログラム応募者である若手研究者46名が9つの班に分かれ、班ごとに研究テーマについて議論し、研究を立ち上げた。MIRU2017大会期間中には研究テーマについてプレゼンテーションし、予選を通過した4つのグループがMIRU2017本大会で開催されたイベント中で研究計画を発表した。いくつかの班はMIRU2017終了後においても研究を継続し、研究成果が国際会議に採択されるなどの成果を挙げている。本稿では、若手プログラムの準備や大会期間中のイベントについて、実行委員会の視点から述べる。

Report of MIRU 2017 Young Researchers Program

URANISHI YUKI^{1,a)} ISOGAWA MARIKO² INOSHITA CHIKA³ USHIKU YOSHITAKA⁴ OKURA FUMIO¹
KAWANISHI YASUTOMO⁵ KOUTAKI GOU⁶

1. はじめに

画像の認識・理解シンポジウム (Meeting on Image Recognition and Understanding; MIRU) は、情報処理学会コンピュータビジョンとイメージメディア (CVIM) 研究会と、電子情報通信学会パターン認識・メディア理解 (PRMU) 研究専門委員会が共催する、画像の認識と理解に関する国内最大規模のシンポジウムであり、2017年に広島国際会議場にて開催されたMIRU2017は第20回の記念すべき大会であった。

MIRU若手プログラムは、画像の認識・理解に関連する

分野の若手研究者および学生の交流を目的としたイベントであり、MIRUの併催イベントとして、2000年から隔年でPRMU研究専門委員会が主催している[1][3]。一方、2013年からはCVIM研究会も「若手の会」を隔年で開催してきた[2]。MIRU2017においては、CVIM研究会主催として初めて名称を「若手プログラム」に統一して開催することとし、すべてのMIRU若手企画と通算すると、12回目の開催となった。本稿ではMIRU2017若手プログラムの概要を報告するとともに、次回MIRU2018若手プログラムの企画を紹介する。

2. 参加募集開始までの流れ

2.1 実行委員会の組織

浦西は2016年6月にCVPR2016会場にて若手プログラム実行委員長を拝命し、その後すぐに若手プログラム実行委員の組織に着手した。実行委員の構成は、下記の点について可能な限り多様になるように人選を進めた。

- 企業または大学の所属
- 若手プログラム実行委員経験の有無
- 年齢
- 所属学会および研究会

向川康博 MIRU2017 実行委員長をはじめとする関係者に

¹ 大阪大学
Osaka University, Suita, Osaka 565-0871, Japan
² NTTメディアインテリジェンス研究所
NTT Media Intelligence Laboratories, Yokosuka, Kanagawa 239-0847, Japan
³ キヤノン株式会社
Canon Inc., Kawasaki, Kanagawa 212-8602, Japan
⁴ 東京大学
University of Tokyo, Bunkyo, Tokyo 113-8656, Japan
⁵ 名古屋大学
Nagoya University, Nagoya, Aichi 464-8601, Japan
⁶ 熊本大学
Kumamoto University, Kumamoto, Kumamoto 860-8555, Japan
a) uranishi@ime.cmc.osaka-u.ac.jp

も相談し、五十川麻理子 (NTT メディアインテリジェンス研究所), 井下智加 (キヤノン), 牛久祥孝 (東京大学), 大倉史生 (大阪大学), 川西康友 (名古屋大学), 上瀧剛 (熊本大学) および浦西の7名で組織した。2016年7月前半には全員が実行委員会への参加を承諾し, MIRU2017 若手プログラム実行委員が出揃った。各委員の研究分野は様々であり, かつ生え抜きの大学関係者が3名, 企業関係者が2名, 企業での勤務経験もある大学関係者が2名と, バランスの取れた構成となったと自負している。実行委員の披露は, 2016年8月に浜松で開催された MIRU2016 のバンケットで行われた。

上述の実行委員の多くが MIRU2016 に参加していたため, MIRU2016 大会期間中に実行委員の顔合わせ, および MIRU2017 若手プログラム企画に関するブレインストーミング (第1回若手実行委員会) を行った。当初, MIRU2017 は香川での開催を予定していたため, 香川の地域色を活かした企画もいくつか立案されたものの, 開催地変更および次期会場の選定のタイミングと企画立案のタイミングが重なっていたことから, 地域色を活かした企画は今後の若手プログラムに期待することとなった。また, 合宿形式の是非についても協議されたが, 同様の理由から合宿の決行はリスクがあると判断し, 合宿形式は見送ることとした。

その後も実行委員による Web 会議を行い, 企画の具体化を進めた。8月中旬に行われた第2回若手実行委員会において複数のテーマ案が発案され, のちに採用される企画を含む企画案2つをまとめた。これらの企画案を2016年9月および11月に開催された MIRU2017 実行委員会において報告し, 方向性について実行委員会から承諾を得た。さらに2017年1月の CVIM 研究会で企画案を披露し, 広報を開始するため, 企画名, 企画内容およびスケジュールを若手実行委員会において決定した。これらは CVIM 研究会の会期中に開催された MIRU2017 実行委員会での審議を経た上で, 即日発表した。

3. 募集開始から本会議開始まで

MIRU2017 若手プログラムでは, 「研究の立ち上げ」をテーマとした。若手プログラム参加者を班に振り分け, 班ごとに研究テーマを MIRU2017 本会議期間までに立案し, 大会期間中に研究テーマをプレゼンテーションする規格である。企画名は "Meeting on Innovative Research Upstarts", 略して MIRU2017 とした*1。さらに, MIRU の 'M' と Wakate の 'W' をチェッカーパターン状に配した MIRU2017 若手プログラムのロゴも作成し (図1), Web サイトを構築するなど, 実行委員により準備を進めた上で, 参加者の募集を開始した。MIRU2017 本会議開始までの流れを以下で報告する。

*1 ただし, 後述の通り MIRU2017 本会議内企画に「研究の虎」と命名したが, その陰に隠れて印象が薄くなった感はない。



図1 MIRU2017 若手プログラム ロゴ



図2 若手プログラム参加者

3.1 参加募集

当初の参加募集期間は2017年3月31日までと設定し, この時点で28名の応募があったが, 2017年度に新たに配属された学生を勧誘したい, 新年度にならないと出張の可否が不明であるため待つて欲しい, などの複数の申し出を受け, 4月10日まで募集を延長した。10日間の延長期間でも多くの応募があり, 最終的には46名が応募した (図2)。

募集を締め切ったタイミングで若手実行委員会を開催し, 応募者が行いたい研究テーマと学年に基づいて, 班分けとスーパーバイザの振り分けを行った。

3.2 本会議期間まで

2017年4月下旬に, 若手プログラム参加者に班分けの結果を通知した。MIRU2017 若手プログラムにおいては, 従前のメールベースでの連絡に代えて Slack による連絡やコミュニケーションを用いることとし, 若手プログラム終了に至るまで, 実行委員からの連絡や参加者コミュニケーションは Slack ベースで行われた。加えて, 参加者は Skype などのツールを利用してミーティングなどを行い, 研究テーマの立案や具体化を進めていた。

一方, 実行委員も Skype でミーティングを重ね, 大会期間中の企画やスケジュールを決定していく一方, それぞれが分担して各班のスーパーバイザとなり, 適宜質問への回答や助言などを行った。MIRU2017 実行委員会においても, 本会議の実行委員と議論の上, MIRU2017 本会議内のイベントとして, 若手プログラムの企画が組み込まれることが決定した。MIRU2017 開催直前には, CVPR2017 に参加していた複数の実行委員が現地で集合し, 大会期間中

の進行を確認するとともに、進行のための台本を作成した。

4. 各班の研究提案

本節では、各班のメンバと MIRU2017 若手プログラムで発表された研究提案を紹介する。なお、参加者の所属は MIRU2017 開催時のものである。出揃った研究提案はほとんどが機械学習ベースの手法であり、昨今の研究の流れをよく表すものとなった。

- A 班: 3D モデルを素材に用いたコラージュの自動生成
秋山 解 (奈良先端大), 家崎 遥 (中部大), 井上 和樹 (早大), 小林 由枝 (富士通研), 宮川 翔貴 (早大)
- B 班: Deep Convolutional Neural Network を用いた大規模な VR 空間の構築
榎本 憲二 (名大), 粥川 青汰 (早大), サフキン パーベル (FOVE), 福井 宏 (中部大), 依田 拓也 (九大)
- C 班: 現場のひとと一緒に作る発達障害者支援の定量的評価の開発
家永 直人 (慶大), 石原 裕之 (NTT), 菊池 康太郎 (早大), 小芝 駿王 (中部大), 寺山 慧 (東大)
- D 班: GAN による複数メディアの潜在空間のモデル化
宇津野 祐輔 (東京都市大), 古川 弘憲 (中部大), 峰松 翼 (九大), 森 直幸 (阪大/エルゴビジョン), 李 珍鎬 (九大)
- E 班: GAN による質感表現自動生成
正満 創太 (阪大), 高谷 剛志, 田中 賢一郎 (奈良先端大), 水本 憲志 (広島市大), 山田 良博 (阪府大)
- F 班: Deep Learning を用いた暗黙知抽出
井手 秀徳 (広大), 江口 脩 (福岡大), 長村 一樹 (富士通研), 児玉 祐樹 (名大), 長谷川 昂宏 (中部大)
- G 班: GAN-based Synthetic Medical Image Generation
荒木 諒介 (中部大), 下田 和 (電通大), 早志 英朗 (九大), 韓 昌熙 (東大), 村松 伸一 (信州大)
- H 班: 時間相関画像を用いた雨天シーンの晴天化
青砥 隆仁 (NII), 岩口 堯史 (奈良先端大), 岡本 拓朗 (阪大), 北野 和哉, 榎田 貴弘 (奈良先端大), 夏目 亮太 (早大)
- I 班: 詳細なスポーツ映像解析のための試合の流れを考慮したイベント認識
神谷 卓也 (鳥取大), 蘭頭 元春 (京大), 塚谷 俊介 (NTT), 山岸 奏実 (早大), 吉田 道隆 (九大)

5. 本会議期間

MIRU2017 は第 20 回という節目の回であり、第 20 回企画が本会議 2 日目に設けられた。MIRU2017 若手プログラムがこれまでの若手プログラムと大きく異なる点として、MIRU2017 本会議内で若手プログラムの企画が行われた点が挙げられる。以下、それぞれのイベントについて報告



図 3 予選の様子

する。

5.1 本会議前日および 1 日目

MIRU2017 若手プログラムの本会議期間企画の前半は、MIRU2017 会場であった広島国際会議場内の会議室を使用して行われた。まず、本会議前日となる 8 月 7 日のチュートリアル講演終了後に若手プログラム参加者と実行委員が集まり、若手プログラム参加者による自己紹介と発表練習を行った後、懇親会会場に移動して懇親会を開催した。

翌 8 月 8 日の本会議終了後には、8 月 9 日の本会議内企画で発表する班を選出するため、予選が行われた (図 3)。予選では研究計画について各班 6 分の発表を行い、本選進出班を若手プログラム実行委員の審査により決定した。なお、当初は 3 班を本選進出班として選出する予定であったが、すべての研究提案のクオリティが高く、本選進出を 3 班のみとするのはあまりに勿体無い、という意見が出たことから急遽敗者復活枠を設け、参加者間投票により敗者復活 1 班をさらに選出した。結果として、本選進出班は下記の通りとなった。

- 予選第 1 位 G 班
- 予選第 2 位 H 班
- 予選第 3 位 F 班
- 敗者復活 B 班

5.2 本会議 2 日目 (第 20 回企画): 研究の虎

MIRU2017 本会議 2 日目に開催された MIRU 第 20 回企画の一つとして、若手プログラムによる研究提案を「研究の虎」を開催した*2。予選を勝ち抜いた班が研究提案をプレゼンテーションし、審査員が評価することとした。

審査員として、MIRU2017 実行委員会から下記の方々にご協力いただいた。(敬称略)

- 向川 康博 (奈良先端大)
- 佐藤 真一 (NII)
- 日浦 慎作 (広島市大)

*2 言うまでもなく、企画名はかつて放送されていた有名テレビ番組のオマージュである。



図 4 研究の虎: G 班による発表



図 5 最優秀研究計画賞の表彰 (G 班)

- 藤吉 弘亘 (中部大)
- 岩井 儀雄 (鳥取大)
- 井尻 善久 (オムロン)

各班の研究計画に対し、各審査員が発想、実現可能性、プレゼンテーション、仕上がりの4項目について絶対評価により採点し、合計点により順位を決定する方式とした。発表時間は6分、質疑応答は3分とし、質問は審査員からのみ受け付けた。審査員からは各班の発表について多くの厳しい質問が投げかけられ、それらの質問に対し、自らの研究提案を全力でディフェンスする参加者の姿が印象的であった(図4)。

審査員による採点を経て、最終順位は下記の通りとなった。第1位となったG班には、若手プログラム実行委員会より最優秀研究計画賞が授与された。

- 第1位 (最優秀研究計画賞) G 班
- 第2位 B 班
- 第3位 H 班
- 第4位 F 班

最終順位はMIRU2017バンケットにおいて発表し、成績上位の班には賞状および副賞を贈呈した(図5)。

5.3 本会議3日目

本会議3日目午後のポスターセッション3において、すべての班がポスター発表を行った。一般のポスター発表と

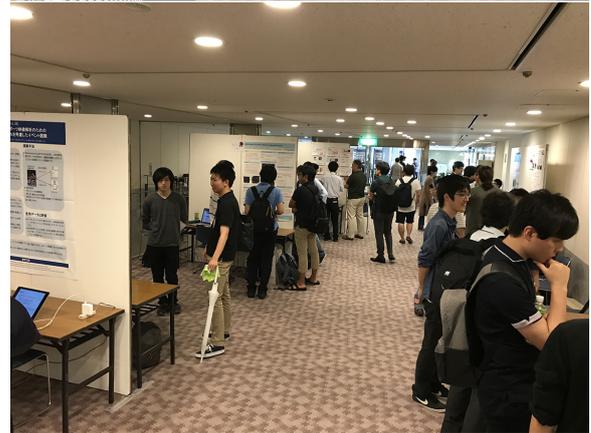


図 6 ポスター発表の様子

並んで発表していた影響もあったと考えられるが、前日に本選で魅力的な口頭発表が行われたせいも、多くの一般参加者がポスターに集まり、大変盛況なポスター発表となった(図6)。ポスター発表終了後に参加者が集合し、その場でMIRU2017若手プログラムは終了となった。

6. アンケート集計結果

MIRU2017終了直後に、若手プログラム参加者に対してアンケートへの回答を依頼し、22名からの回答を得た。本稿ではその一部の質問に対する回答を紹介する。なお、すべての質問は付録に掲載している。

MIRU若手プログラムをどこで知りましたか? という質問に対しては、68.2%の回答者が「指導教員・先輩・上司・同僚など」と回答した。参加の動機としては、63.6%が「他の研究者・学生との繋がりを作りたかったから」、45.5%が「先生・上司・先輩・知り合いに勧められたから」と回答しており(複数回答可)、参加の動機としては、コネクションによるものが主流とみられる。また、80%以上の回答者が若手プログラム初参加であったが、およそ半数の回答者が、MIRU2017本会議でも自身の研究について発表していた。

今回の企画についての全体的な満足度は、70%超の回答者が「満足」「やや満足」と回答した(図7)。しかし、事前準備の期間については、45.5%の回答者が「ちょうどよかった」と回答した(図8)ものの、85%を超える回答者

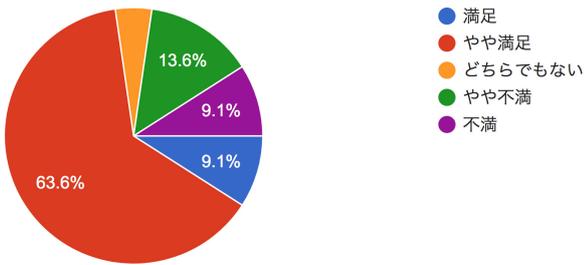


図 7 (質問 9) 今回の企画について、全体的な満足度を教えてください

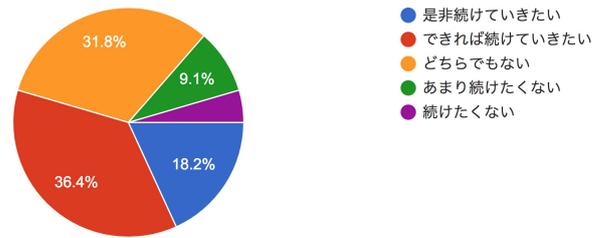


図 10 (質問 14) 今後も、若手プログラムで出したアイデア・メンバーで研究を続けていきたいですか？

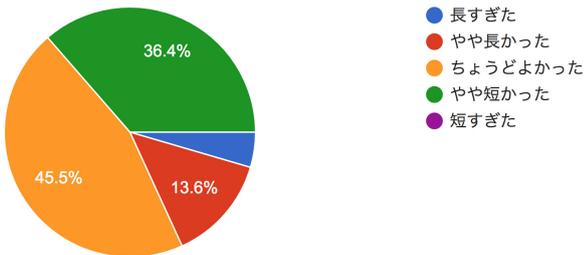


図 8 (質問 11) 事前準備の期間は適切でしたか？

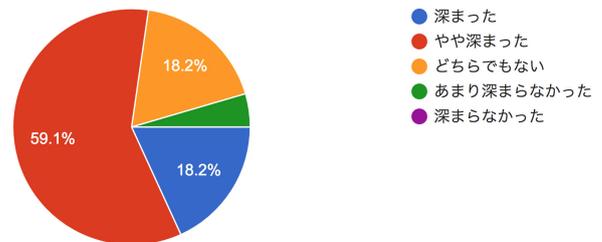


図 11 (質問 15) 参加者間の仲は深まりましたか？

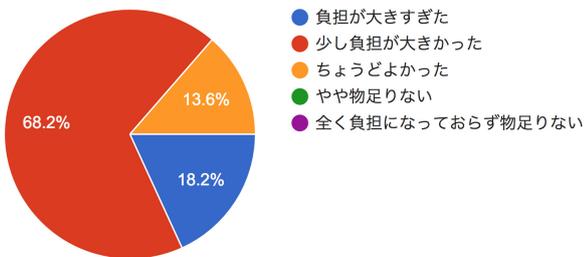


図 9 (質問 12) 事前準備はどれくらい負担でしたか？

が「負担が大きすぎた」「少し負担が大きかった」としており(図 9), 事前準備において参加者に負担を強いたことが読み取れる。事前準備に関する自由記述では, 実行委員の介入が欲しかった, 本会議での企画内容が明らかになるのが遅かった, という意見があり, 実行委員の介入が結果的には過少であったことが読み取れる。Slack の利用については, 72.7% の回答者が「使いやすかった」と回答しており, 概ね好評であった。

なお, 今後も若手プログラムで出したアイデア・メンバーで研究を続けていきたいか, という質問に対しては, 50% 超の回答者が「是非続けていきたい」「できれば続けていきたい」と回答しており(図 10), 今後の研究の具体化や発展が期待される。また, 75% 超の回答者が「参加者間の仲が深まった」「やや深まった」と回答した(図 11)のは実行委員にとって喜ばしい。

7. 本会議終了後: 良かった点と反省点

これまでのアンケート結果などからも分かる通り, MIRU2017 若手プログラムは様々な点で賛否両論であった。

本若手プログラムにおいては, 実行委員会の組織直後から Slack を利用したコミュニケーションを進め, 若手プロ

グラム開始直後から全員に Slack の使用を要請し, 参加者全員で Slack ワークスペースを構成した。アンケートからも, Slack の利用は概ね好評であったことが分かる。また, 実行委員の立場としては, Slack でのログを閲覧することにより, 班ごとの研究の進め方の違いが浮き彫りになり, 興味深い知見が得られた。

一方で, 企画内容は参加者の資質に大いに左右される企画であったことは否めず, 企画が無事終了したのは, 参加者の優秀さと頑張りによる点が大い。企画の狙いや求められるクオリティなど, 実行委員長の方針で参加者に伏せていた部分もあったが, 参加者の不安を煽った面もあり, 特に学部生や博士前期課程 1 年生など, まだ研究を始めただけの学生に「何をしたら良いかわからない」という印象を与えた点は反省すべきである。プロジェクト期間が四ヶ月を超える長丁場であったことを考えても, 参加者に無用な不安を与えずに企画を進めることは重要であると痛感した。また, 当初実行委員の間では本会議期間での負担は軽減させたいという考えがあったが, 参加者のモチベーションも高く, 結果的に本会議期間にも多くの時間と労力を割かせることとなった。本会議での口頭発表やインタラクティブ発表を抱える参加者も多数存在したことから, 負担のコントロールは注意すべき課題であろう。

MIRU 若手プログラムとして大きなチャレンジとなった本会議内でのイベント開催については, 本会議参加者が昼食時などの雑談の話題として若手プログラム企画に言及することがあったようであり, 一定の成果を得たものと自己評価している。これまでの MIRU では, 若手プログラムの内容が本会議で明らかにされることが少なく, 若手プログラムのイベントを本会議内で開催することには賛否両論あったものの, 若手プログラムで何が行われているかを明らかにし, 本会議参加者に注目していただくという点にお

いては意義があったと考えている。

最も顕著な成果は、いくつかの班は若手プログラム終了後も研究を継続し、国際学会および国内学会での発表 [4]、加えて MIRU2018 口頭発表候補論文への投稿という業績を挙げていることである。若手プログラムでの研究提案を継続して実行し、実際に形にしたことは、実行委員として非常に喜ばしい。さらに、スポンサーとして MIRU2017 にデモを出展したエヌビディア合同会社には若手プログラムの趣旨にご賛同いただき、NVIDIA 社製の GPU を研究奨励の一環としてご提供いただくこととなった。これはひとえに若手プログラム参加者の優れた研究提案によるものであり、プログラム参加者の研究提案プレゼンテーションが早速実を結んだとも言えよう。

8. おわりに

本稿では、MIRU2017 若手プログラムについて報告した。MIRU2017 若手プログラムでは、研究テーマを若手研究者の力だけで立ち上げることを目的とし、およそ四ヶ月に渡って準備を進めた。本会議期間においては、本会議終了後の連日のプレゼンテーションや、本会議 20 周年企画での本選やポスターセッションなど、多忙なスケジュールであるにも関わらず、参加者は精力的にプログラムに参加し、活動した。

MIRU 若手プログラムにおいて重要とされているのが、参加者間での横のつながりの構築である。MIRU2017 若手プログラムにおいても、研究分野はもちろんのこと、所属学会や研究会の垣根を超えて参加者の繋がりが生まれ、今後の研究者人生において大きな糧となることを期待している。同様に若手プログラム実行委員の各位とも、MIRU2017 若手プログラムを進める中で良い繋がりを築けたことを、実行委員長として嬉しく思う。

いくつかの班が研究を継続しており、実際に成果を挙げていることは先述の通りである。今後、若手プログラム参加者がさらに国際的に活躍することを期待している。

謝辞 MIRU2017 若手プログラムは、多くの方のご支援の上で実現された。若手プログラム実行委員の度重なる無茶な要求も真剣にご検討いただき、結果的にはほぼ全ての要望を実現すべくご支援いただいた、向川康博 MIRU2017 実行委員長をはじめとする MIRU2017 実行委員の皆様には深く御礼申し上げます。また、前年度の若手プログラムに関する情報を惜しみなくご提供いただき、MIRU2017 若手プログラムの広報の場なども設けていただいた、船富卓哉 MIRU2016 若手プログラム実行委員長に深く感謝する。さらに、突然のお願いにも関わらず、第 20 回企画内での審査員役をご快諾いただいた佐藤真一 MIRU2018 実行委員長、藤吉弘亘 MIRU2018 プログラム委員長、井尻善久 MIRU2018 運営委員長に心から感謝の意を表す。

最後に、若手プログラム企画趣旨にご賛同いただき、さ

らなる研究発展のために若手研究者へ GPU をご提供いただいたエヌビディア合同会社に御礼申し上げます。

参考文献

- [1] 島田敬士, 浦西友樹, 上瀧剛, 柴田剛志, 道満恵介, 豊浦正広, 柳川由紀子, “MIRU2014 若手プログラム実施報告と次回の企画紹介”, 電子情報通信学会 情報・システムソサイエティ誌, Vol. 20, No. 4, pp. 21–24 (2016).
- [2] 満上育久, 石井育規, 河合紀彦, 川西康友, 久保尋之, 米谷竜, 船富卓哉, “MIRU2015 若手の会実施報告”, 情報処理学会研究報告 コンピュータビジョンとイメージメディア (CVIM), Vol. 2016-CVIM-200, No. 42, pp. 1–8 (2016).
- [3] 船富卓哉, 石井雅人, 井上中順, 金崎朝子, 高橋康輔, 道満恵介, 吉岡隆宏, 浦西友樹, “MIRU2016 若手プログラム実施概要と次回の企画紹介”, 電子情報通信学会 情報・システムソサイエティ誌, Vol. 21, No. 4, pp. 16–22 (2017).
- [4] Changhee Han, Hideaki Hayashi, Leonardo Rundo, Ryosuke Araki, Wataru Shimoda, Shinichi Muramatsu, Furukawa Yujiro, Giancarlo Mauri and Hideki Nakayama, “GAN-Based Synthetic Brain MR Image Generation”, *Proceeding of the 2018 IEEE International Symposium on Biomedical Imaging* (2018).

付 録

A.1 アンケート設問

- (1) 氏名 (任意回答)
- (2) 所属
- (3) MIRU 若手プログラムをどこで知りましたか?
- (4) 参加の動機はなんですか?
- (5) MIRU 若手プログラム (若手の会含む) への参加は何回目ですか?
- (6) MIRU 本会議で、若手プログラム以外での発表 (口頭・ポスター・デモ等) は行いましたか?
- (7) 今回の参加のための旅費・宿泊費・MIRU 参加費について、所属先等からの補助は受けていますか?
- (8) 懇親会の費用は適切でしたか?
- (9) 今回の企画について、全体的な満足度を教えてください
- (10) 企画内容について、ご意見・ご感想を教えてください
- (11) 事前準備の期間は適切でしたか?
- (12) 事前準備はどれくらい負担でしたか?
- (13) 事前準備についてのご意見・ご感想を教えてください
- (14) 今後も、若手プログラムで出したアイデア・メンバーで研究を続けていきたいですか?
- (15) 参加者間の仲は深まりましたか?
- (16) 本若手プログラムでは参加者間のコミュニケーションに Slack を利用しましたが、使い勝手はいかがでしたか?
- (17) 来年も若手プログラムが開催されますが、参加したいですか?
- (18) 来年度の若手プログラムについて、どのような企画を

希望しますか?

- (19) 来年度の若手プログラムが、次の2つのどちらかだとしてどちらを選びますか?
- (20) 来年度の若手プログラムが、MIRU 本会議の時間帯中にも数時間単位で準備等の作業が発生するタイプの内容であるとすれば?
- (21) 来年度の若手プログラムで取り上げるとしたら、どのようなトピックに興味がありますか? (深層学習, 三次元復元, コンピュータショナルフォトグラフィなど)
- (22) 来年度の若手プログラムに呼んでほしい講演者がいれば教えてください
- (23) その他, ご意見・ご感想をご自由にお書きください