

1. 件名

高効率・高速処理を可能とする AI チップ・次世代コンピューティングの技術開発に係る人材育成のための課題調査

2. 目的

IoT 社会の到来により急増した情報を効率的に活用するためには、従来のサーバ集約型のクラウドコンピューティングに加えて、ネットワークのエッジ側で中心的な情報処理を行うエッジコンピューティングにより、情報処理の分散化を実現することが不可欠です。また、情報処理の高速化や省エネルギー化の重要性が高まる中、半導体の開発指標とされてきたムーアの法則の終焉が叫ばれ、既存技術の延長による性能の向上は限界を迎えつつあります。

エッジ側で AI 処理を実現するためには、小型かつ省エネルギーながら高度な処理能力を持つチップと、それを用いたコンピューティング技術が必要です。また、クラウド側においても、増加が著しいデータの処理能力を劇的に低減するためには、従来の延長線上にない新たな技術の実現が求められます。

このような背景から、NEDO では、2018 年度より「革新的 AI エッジコンピューティング技術」及び「次世代コンピューティング技術」に関する研究開発事業を推進しています。

本研究開発事業で扱う AI 等のコンピューティング技術分野においては、目まぐるしいスピードで技術革新が起き、世界中で新しいアイデアが次々と生まれています。本調査は、「AI エッジコンテスト」の運営を通して新しいアイデアや人材の発掘・育成、調査等を行うものです。

3. 調査内容

AI チップ・次世代コンピューティング分野における在野の優れた技術や先進的な AI/実装技術の種となるアイデア及び人材の発掘・育成、調査を目的として、AI・実装等に係る「AI エッジコンテスト」を実施する。AI エッジコンテストは、RISC-V 実装コンテストを、2021 年度及び 2022 年度において各年度 1 回実施することを必須とし、さらに、他のハードウェアへの実装コンテスト開催も可能とする。加えて、コンテスト入賞者や参加者に対して、継続的なフォロー（コミュニティ形成、中長期の人材育成 等）を実施することとする。

RISC-V 実装コンテスト（必須）：

RISC-V チップを搭載するハードウェアに対して作成したプログラムを実装し、設定された評価基準に対して優劣を競う。

提案方式による実装コンテスト（任意）：

コンテスト実施に係るハードウェアを設定し、提案の評価基準（例：認識精度、消費電力等）に対して、優劣を競う。

① AI エッジコンテストの運営に係る委員会開催関連業務

当該分野及びコンテスト運営に関して、実務レベルで検討するワーキンググループ、ワーキンググループで検討したコンテスト内容等を協議するための当該技術分野の有識者により構成するステアリングコミッティ、さらに、コンテストの方向性を諮問するアドバイザリコミッティ等の委員会を立ち上げ、コンテストの効果的実施に向けた検討を行うこと。特に、ステアリングコミッティは、コンテスト開催に合わせて年2～3回程度開催し、検討項目は以下に挙げる例の他、コンテスト実施に必要な検討事項を含めること。委員会の委員構成については、第1回～第4回AI エッジコンテストの各種委員会を参考に、NEDO等と協議の上、決定すること。

また、各委員会の開催にあたる準備や事前調整及び委員会関連業務等を実施すること。

[委員会関連業務]

(a) コンテスト内容に沿った有識者を委員候補として選定し、委員候補の氏名、所属、専門分野、略歴、委員経験及び候補者として選定した理由等をNEDO等に提示し調整する。

(候補者として必要な要件)

- ・ 本事業及びコンテストの対象技術または市場に優れた識見を有する者。
- ・ コンテスト運営、参加経験またはそれに係る知識を有する者。
- ・ 情報を適切に管理できる者。
- ・ 利害関係者に該当しない者。

(b) 委員候補情報の提供に当たっては、個人情報保護法を遵守すること。また、本委員会の出席者に対しても、情報の適切な管理を徹底すること。

(c) 委員の委嘱及び参加調整、委員謝金、委員旅費等の支払いをする。なお、委嘱する委員については、ワーキンググループ2～3名程度、ステアリングコミッティ7～12名程度、アドバイザリコミッティ4～5名程度での構成を目安とする。

(d) 委員会の開催に必要な環境を提供する（情報サービスの提供、会議室提供など）。

(e) 全ての委員会を事務局として円滑に進行し、委員長の総括につなげる。

(f) 全ての委員会について、結果を整理し議事録と議事要旨を取りまとめ、NEDO等の確認を受け、出席者に共有する。また、それぞれの委員会での検討事項における課題、議論の方向性等をとりまとめ、適宜、附議資料への反映、修正を行う。

[委員会の開催に向けた準備、事前調整]

(a) 本委員会での検討に必要な情報収集・資料作成を行う（本委員会では、他の類似するコンテスト事例調査と活用可能な既存の処理対象データの調査、本コンテスト実施方法及び追加取得する画像データの内容や、構築するデータセットの策定、その他委員会附議資料案の作成）。

(b) 関係する有識者や委員等への事前ヒアリングと委員会資料への反映を行う。

(c) 委員会で議論する内容に関連する情報を調査し事前に課題抽出や論点整理を行う。

(d) 委員長、NEDO等との調整を事前に行う。

過去に実施した第2回 AI エッジコンテスト（実装①）、及び、第4回 AI エッジコンテスト（実装②）は自動運転分野をテーマとして実施されたが、第5回 AI エッジコンテスト以降における分野については、他の分野に関するコンテストとすることも含め、その開催に必要な画像データやデータセット、課題等について、アドバイザーコミッティやステアリングコミッティ等の委員会において議論、検討を行う。

② コンテストの実施

前項①の検討結果に従い、既存データ及び新たに本事業で取得するデータを活用し、2021年度、2022年度の各年度1回以上のコンテストを実施する。

[コンテスト実施スケジュール例]

(a) 第5回 AI エッジコンテスト（RISC-V 実装①）

2021年10月～2022年2月 コンテスト期間（5ヶ月）

2022年3月 審査委員会、表彰式

(b) 第6回 AI エッジコンテスト（RISC-V 実装②）

2022年9月～2023年1月 コンテスト期間（5ヶ月）

2023年2月 審査委員会、表彰式

※上記のスケジュールは、提案方式による実装コンテストのスケジュール等を踏まえ、ステアリングコミッティにおける有識者委員による指摘等により、変更も含め機動的に対応すること。

[コンテスト関連業務]

- (a) コンテストへ多くの参加者を得られるよう、各種メディアや保有するネットワークを活用した広範な周知を行うこと
- (b) 能動的に有望な参加候補者の発掘、応募の推奨活動を行うこと
- (c) コンテスト参加候補者間でのオープンな議論の場・コミュニティの提供（Web ベースでの提供も可）
- (d) コンテストに必要と考えられる情報基盤（例：処理対象データのクラウド利用環境、GPU等クラウド解析環境、実装コンテスト用ハードウェア環境等）の提供。
- (e) 実装コンテスト用のハードウェア環境は、各回100セットを想定すること
- (f) 海外からの応募も可能とするため、主に対外発表・掲載資料を中心として必要な外国語（英語）対応を行うこと。
- (g) コンテストの充実化を図るため、コンテスト内容に関連する他の取組との連携などについて、NEDOと相談の上、決定する。

[コンテスト審査委員会関連業務]

- (a) 審査・選考に必要な情報の整理
- (b) 審査委員の選定（2～3名以上で構成）
- (c) 審査委員会の開催（各コンテストの開催後、1回程度開催）
- (d) 応募者への審査結果の通知
- (e) その他、「委員会の開催に向けた準備、事前調整」及び「委員会関連業務」の詳細は原則として、①に記載のものと同一とし、コンテストに関するものを審査に関するものに読み替えて対応すること。（但し、NEDO等と相談の上、本審査委員会開催においては不要と判断したものは除く。）

[表彰式、協賛企業募集、広報、事後フォロー等]

- (a) 表彰式の開催・運営
- (b) 協賛企業等の募集と協賛企業等から入賞者への副賞の提供等の手配
- (c) 上記の各種取組に係る広報活動

また、次年度以降のコンテスト開催を想定し、迅速な立上げが可能になるよう、コンテスト資産を次年度以降に利活用するための整備等を実施すること。

③ AI エッジコンテスト向けデータの取得とデータセット追加作成

上記の①ステアリングコミッティにおける議論等を踏まえつつ、コンテストの実施に必要なデータを整備するため、既存データでは不足する画像等のデータの追加収集、矩形タグ付け、セマンティック・セグメンテーションラベリング、インスタンス・セグメンテーションに必要なアノテーション処理、匿名化加工等を行うこと。

また、当該データは、我が国の画像認識技術の向上を目的として広く一般に公開することを前提に、データを公的機関に移管する等、ステアリングコミッティにおける議論等を踏まえつつ、必要な準備、調整等を実施すること。

なお、過去に実施した処理対象となる走行映像データセットの匿名化加工に係るツールは以下のサイトに掲載されており、必要に応じ、活用可能となっている。

<https://github.com/CyberAILab/MTCNN-tf-anonymization>

④ コンテスト後の入賞者・参加者への継続的なフォロー

②のコンテスト実施後、コンテストの入賞者や参加者に対して、新規・既存コミュニティへの参加を促進したり、半年から1年程度の継続的な人材育成を実施したりすることにより、コンテストで発掘した人材に対する継続的なフォローを実施すること。

⑤ 課題等の調査・分析

上記①～④の取組を通じ、コンテストで収集したアイデアの調査・分析や、アイデア発掘のための課題、AI人材の育成方法について取りまとめ、NEDOに報告すること。

4. 調査期間

NEDOが指定する日から2023年3月17日まで

5. 予算額

1億5千万円以内

6. 報告書

中間調査報告書提出期限：2022年3月31日

調査報告書提出期限：2023年3月17日

提出方法：「成果報告書・中間年報の電子ファイル提出の手引き」に従って提出のこと。

<https://www.nedo.go.jp/content/100927481.pdf>

7. 報告会等の開催

委託期間中又は委託期間終了後に、成果報告会における報告を依頼することがある。

8. その他

実施事項の内容や進め方、及び本仕様書に定めなき事項等については、NEDOと実施事業者が協議の上で決定するものとする。