

平成 31 年度継続課題に係る継続評価書

研究機関 : KDDI株、(研)情報通信研究機構

研究開発課題 : 革新的AIネットワーク統合基盤技術の研究開発
課題 I AIによるネットワーク運用技術

研究開発期間 : 平成 30 年度 ~ 平成 32 年度

代表研究責任者 : 大谷 朋広

■ 総合評価 : 適

(評価点 16 点 / 25 点中)

(総論)

概ね順調に進捗しており、継続して研究開発をすることが適当と判断できるが、AI 利用に関する指標の更なる具体化をはじめ、個別事項における指摘にきちんと対応することが必要である。

(コメント)

- 概ね順調な進捗をしていると評価できるが、選定した記述言語の妥当性や評価用疑似ネットワークと商用ネットワークの規模の違いによる性能差に関する考察など、個別事項における指摘にきちんと対応することが必要。
- 最終目標達成に向けての指針が明確化されたため、現状の進行段階とどのように研究開発を行ってきたか、またこれから行っていくかの方針が明確化された。そのため、本研究課題が目指す目標が妥当であり、実現に向けて問題なく進行していると評価する。
- コスト的な観点からはある程度の検討が進んでおり、継続することは妥当である。一方で採択時コメントに対し、依然、AI 利用に関する指標(求めるものが何で、運用上どのような形で利用し、そのためには、どのぐらいの精度を期待するか)について、より具体的に検討をする必要がある。

(1) 当該年度における研究開発の目標達成(見込み)状況及びアウトカム
目標の達成に向けた取組みの実施状況

(5～1の5段階評価) : 評価4(評価点)

(総論)

目指すべきターゲットの明確化をはじめ必要な技術的検討が進められていると評価できるが、定量的な目標の明確化や選定した技術の妥当性評価など、研究開発の目標達成評価に係る指標の更なる具体化などが必要。

(コメント)

- 追加説明資料により、必要な技術的検討は進んでいると分かったが、第3者に対するプロジェクト説明を、関係者間で十分に吟味して進める必要がある。
- 疑似ネットワークについて、NICTのサービスであるJGN(超高速研究開発ネットワークテストベッド)、STARBED(大規模エミュレーションテストベッド)、RISE(SDNテストベッド)、JOSE(IOTテストベッド)の利用による大規模なデモにより、障害発見、復旧時間が直感的に早いと示すことが望まれる。特にスライスは5Gからは標準でエンド・ツー・エンドでの設定ができるため、これを踏まえた疑似ネットワークを構築し、予想される課題の洗い出しをすべきである。
- 研究開発の初年度であり、最終目標に向けた下準備としての調査や研究開発が進行していると読み取れる。可能であれば、課題I-AとI-Iにおいてアルゴリズムのみならず学習に用いているデータセットが適切であるかの評価が行われることを望む。
- 目指すべきターゲットが明確に設定でき、初年度としてAIによる自動化レベルの定義ができている点は評価できる。
- 定性的な目標の記述に対し、定量的な目標が明確になっていない部分が多い(例えば、運用者の負担という問題に対して、どのような負担、あるいは、どの程度の運用増加が見込まれるのかについて、ある程度明示すること等)点に対し、研究の目標達成評価の指標として、現段階においてある程度の指標を出すことが望まれる。

(2) 当該年度における研究資金使用状況

(5～1の5段階評価) : 評価3(評価点)

(総論)

問題は見当たらず、研究資金使用状況として適当と評価できる。

(コメント)

- 妥当と考えるが、論文発表以外に標準化も成果の大きな部分を占めると考えられるため、旅費はもっと増やした方が良いかもしれない。
- 適切な使用状況であり特に問題は見当たらない。
- 適切である。

(3) 研究開発実施計画及びアウトカム目標の達成に向けた取組み

(5～1の5段階評価) : 評価3(評価点)

(総論)

概ね順調に進捗していると評価できるが、定量的な目標の明確化やAI利用に関する指標の具体化など、研究開発実施計画等の更なる具体化・明確化が必要。

(コメント)

- 評価用の疑似ネットワークと商用ネットワークの規模の差が性能にどの程度影響するのか、定量的な説明が必要である。
- データ収集・システム間情報交換に関してどのフォーマットを採用するのか、研究後の商用化をにらみ、商用網での導入を鑑みた採用の是非を検討すべき。
- 追加説明資料において、自動化に関しては、自動車の自動運転と同じく、人間の介入を考えたレベルの定義となっており、最終年度で目指すレベルが分かりやすくなった。このような国民にも技術の価値が分かりやすい指標は、本プロジェクトの類似開発でも貴重なので、ETSI ISG ENI の検討内容を進化させたものをITU-Tに寄書として提案すべきであろう。
- 正事例(正常)が多く負事例(障害)が少ない運用の場では、障害ではないかもしれないが正常からかけ離れた外れ値を検出する方式も障害の早期発見につながるかもしれない。Isolation forest や one-class SVM が代表的で、運用時間が長くなると検出精度が向上するのではないかとと思う。
- 追加説明資料により、研究の進め方ならびに今後の計画が明確に示された。そのため、問題なく目標に向けて取組みが行われていると判定する。
- 来年度の評価環境の構築および評価基準が明確に設定できている。
- 概ね順調に進んでいると思われるが、一方で具体的(定量的)目標となっていないため、定性的な観点の評価については、やや取組達成度として評価が難しい点がある。
- 機械学習(AI)として、何を入力に、どのようなモデルで、精度がどの程度必要か、などをより具体化することが望ましい。また、通信機器の性能等、情報技術の進展による変化として、機械学習で用いる教師データの質、量をどのように集積、利用していくかについて検討するとよい。

(4) 予算計画

(5～1の5段階評価) : 評価3(評価点)

(総論)

研究目標達成のために特に問題のある予算計画は見当たらず、予算計画として適当であると評価できる。

(コメント)

- 妥当と考える。論文発表以外に標準化も成果の大きな部分を占めると考えられるため、平成30年度より旅費を増やした点は正しいと考える。
- 研究目標達成のために特に問題のある予算計画は見当たらない。
- 適切である。

(5) 実施体制

(5～1の5段階評価) : 評価3(評価点)

(総論)

国内有数のISP事業者と研究者の連携による研究開発を推進しており、実施体制に問題はないと評価できるが、第三者への説明を含めて、緻密な組織運用を望みたい。

(コメント)

- 追加説明資料がなくても、第三者に対して直感的に納得させる説明をすることも含めて、緻密な組織運用を望みたい。
- 国内有数のISP事業者と研究者の連携による研究開発課題であり、実施体制に問題はない。
- 2018年度に机上検討したアルゴリズムに関して、2019年度における実環境評価における有効性と妥当性の検証に期待する。
- 適切な構成である。