

1. 研究開発課題・実施機関・研究開発期間・研究開発予算

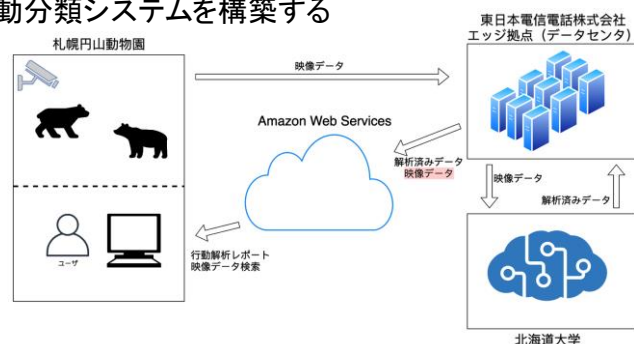
- ◆研究開発課題名: データ連携・利活用による地域課題解決のための実証型研究開発(第2回)
- ◆副題: エッジコンピューティング環境を利用した動物のリアルタイム自動行動分類システムの開発
- ◆実施機関: 国立大学法人北海道大学、株式会社テクノフェイス
- ◆研究開発期間: 令和元年度～令和2年度(2年間)
- ◆研究開発予算: 総額20百万円(令和2年度10百万円)

2. 研究開発の目標

動物園に設置されたカメラ画像のみから動物の自動行動分類を行うシステムを開発し、東日本電信電話会社(NTT東日本)が整備するエッジコンピューティングにおいて、札幌市円山動物園にて実証実験を行うことでシステムの評価を行う。アジア象、ホッキョクグマなどを対象としリアルタイム行動分類を中心に開発を行う。最終年度までに飼育員の目視と比較して、90%以上の精度をもつ行動分類システムの構築を目指す。また、他の動物園でのデータ収集、およびデータの利活用を効率良く行うためのデータ管理プラットフォームの開発を行い、少なくとも他施設として3施設以上からデータを収集・管理・活用する実証実験を行う。

3. 研究開発の成果

札幌市円山動物園とNTT東日本エッジ拠点、北海道大学を結ぶインフラ上で、行動分類システムを構築する



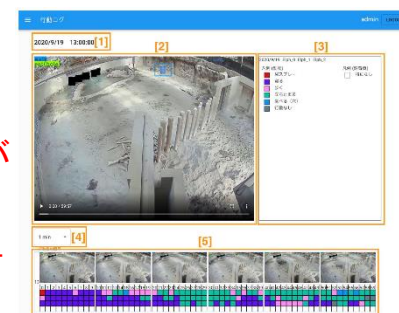
研究開発項目2: リアルタイムデータ収集・利活用プラットフォームの開発

2-1 データ形式の仕様設計

→ 記憶容量を節約してデータを保管・管理するシステムを設計

2-2 データ管理システムの開発

→ 行動分類結果をクラウドサーバにアップロードするシステムを構築
→ Webアプリケーションを通して行動分類結果(エソグラム)や統計データを閲覧



研究開発項目1: リアルタイム行動分類技術の開発

1-1: リアルタイムトラッキング技術の開発

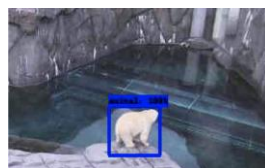
→ 95%以上の精度で実行可能

1-2: リアルタイム行動分類手法の開発

→ アジア象では個体識別も含んで80%以上の精度でエソグラムの生成が可能

1-3: レポートの自動生成システムの開発

→ プロトタイプ開発を終え、飼育員からのフィードバックを受け改良



研究開発項目3 動物園における実証実験

3-1: リアルタイムトラッキング/行動分類の適用

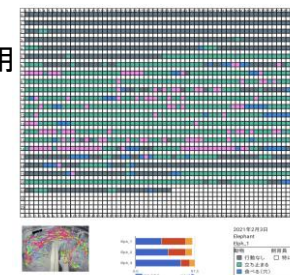
→ 閲覧システムへの導入を行い、2021年3月に飼育員らに実証予定

3-2: 教師あり学習手法の開発

→ 動物園データに適用予定

3-3: レポート生成の実証実験

→ 動物園での実際の使用について試行予定



4. 特許出願、論文発表等、及びトピックス

国内出願	外国出願	研究論文	その他研究発表	標準化提案	プレスリリース 報道	展示会	受賞・表彰
0 (0)	0 (0)	0 (0)	8 (5)	0 (0)	3 (1)	0 (0)	0 (0)

※成果数は累計件数、()内は当該年度の件数です。

(1) AI による動物の行動分析

テレビ北海道, 5時ナビ TVh道新ニュース, 「暮らしのAI」コーナーに約5分間に渡って取り上げられた。当日は, 動物園における行動分析の意義と AI による自動化の現状と課題, 今後の展望などについて取材を受けた。

(2) 研究環境の整備

令和元年度の研究提案採択から進めていた動物園内のカメラとNTT東日本のエッジ拠点, および北海道大学内をつなぐセキュアネットワークによる研究環境基盤が利用可能となった。

→ プレスリリース・報道発表: NTT東日本と北大、動物園飼育の高度化と手話翻訳の自動化 (2020年3月25日: NTT東日本, マイナビニュース)

5. 研究開発成果の展開・普及等に向けた計画・展望

国内の動物園や水族館は数が限られており, 市場規模はそんなに大きくはないが, 各施設での導入可能性は安価であれば十分見込めるものである。また, 定期的なメンテナンスも必要なため, 初期投資+サブスクリプション型のサービス提供などの形もありうる。また, 大きな技術転用分野としては, 実験動物の行動分類を自動で行うシステムについてはかなりの需要が見込める。

個別の動物園への適用については最小限として汎用的に利用できるようにパッケージング化について, ビジネスプロデューサーの高橋氏らとともに検討し, 動物園や水族館への水平展開について検討する。動物たちがストレスなく飼育されることにより, 元気な動物たちが動物園で生活することは市民へのサービス提供に繋がり, 地域活性化にも十分貢献できると考えている。