

PRESS RELEASE

公立はこだて未来大学 企画総務課

〒041-8655 函館市亀田中野町116番地2

TEL 0138-34-6448 FAX 0138-34-6470

E-mail: a-dm@fun.ac.jp

URL: <http://www.fun.ac.jp>

学生主導プロジェクト型ヒグマ侵入検出器開発成果の発表会ご案内

- 敷地内へのヒグマ侵入を人工知能を使ったカメラ機器で検出、通知する機器の開発
- 学内公募で採択された学生グループ9名による開発

■成果発表会

日時：4月25日（木）13時～15時

場所：公立はこだて未来大学 4階 デルタビスタ

展示物：開発機器、デモビデオ

発表者：開発学生グループ

参加費：無料（どなたでもご参加いただけます。）

■開発の目的と経緯

近年、本学近郊においても、ヒグマの出没が確認されるなど、ヒグマが人里に降りてくるなどの危険な状況が多数報告されています。例えば本学敷地内にヒグマが侵入した場合に、学生教職員の安全確保のために、これを検知し、通報するシステムの設置が望まれます。一方、一般的な監視カメラやその分析システムは高価であり、導入にも手間がかかるため、多数のカメラを広範囲に設置するには限界があります。こうした状況から、近年安価で、大量入手が可能なIoTデバイスとAI技術を利用してヒグマの検知を自動化する「ヒグマ侵入検出器開発」を、学生を主体とした学内公募型の研究プロジェクトとして、昨年10月に公募し、応募のあった学生グループ（9名）に開発委託（開発予算30万円）を行いました。こうした先進的技術を活用した実践的課題に学生グループが取り組むことで、研究開発能力の育成にも繋がるものとして実施いたしました。その開発が3月末で終了したことから、今回その成果発表を上記期日で行うものです。

■開発システムの概要に関して

この研究開発では、容易に、安価に準備できるデバイスを目指しました。そのためまず入手が容易なESP32 Timer Camera Xをヒグマ検知用のカメラデバイスとして利用します。これらカメラを複数台配置し、各カメラは定期的に画像を撮影し、クラウドシステムへとネットワーク経由でアップロードを行います。クラウドシステムではこうして集められた画像に下処理を施したうえで分析し、ヒグマの有無を判断します。画像内のヒグマの検出には人工知能（AI）による物体識別を利用します。本研究ではAIの一技法であるYOLOを利用しヒグマの検出を行っています（図1）。今回はヒグマ画像のデータを利用して学習を行い、ヒグマの検出精度の向上を目指しました。ヒグマを検出した場合は、クラウドシステムを通じてメール

による通知を行います。こうした一連のシステムはAWS (Amazon Web Services)クラウド上に実装を行っております。

屋外設置となるデバイスはバッテリー、カメラ及びそれを格納、固定するケース、防水カバーから構成されています（図2）。ケースは3Dプリンタを利用して作成、印刷しています。内部のデバイスは省電力処理を徹底し、長時間動作可能にしています。

このように本研究におけるデバイスは、入手しやすい機器を利用すること、3Dプリンタで印刷可能なケースを利用することから、誰でも容易に、安価に、大量に、必要な数だけ展開することが可能となり、より広範囲なエリアにデバイスを配置することが可能となります。これにより、出現場所、時期を問わずヒグマを綿密に監視することが可能となり、より実践的なデバイスとすることができました。また、システム自体もクラウドシステムとして構築されているため、サービスの導入及び維持とその費用においても利用しやすいものとしています。

今後の展開として、一連のシステムが正しく動作することが確認できたため、実用化を目指したハードウェア、ソフトウェアのアップグレードを検討していきます。また実社会における実践的な展開についても検討していきます。

また、本研究はデバイス及びシステムの開発部分を本学学生主導で行い、自ら設計、システム構築を行っております。

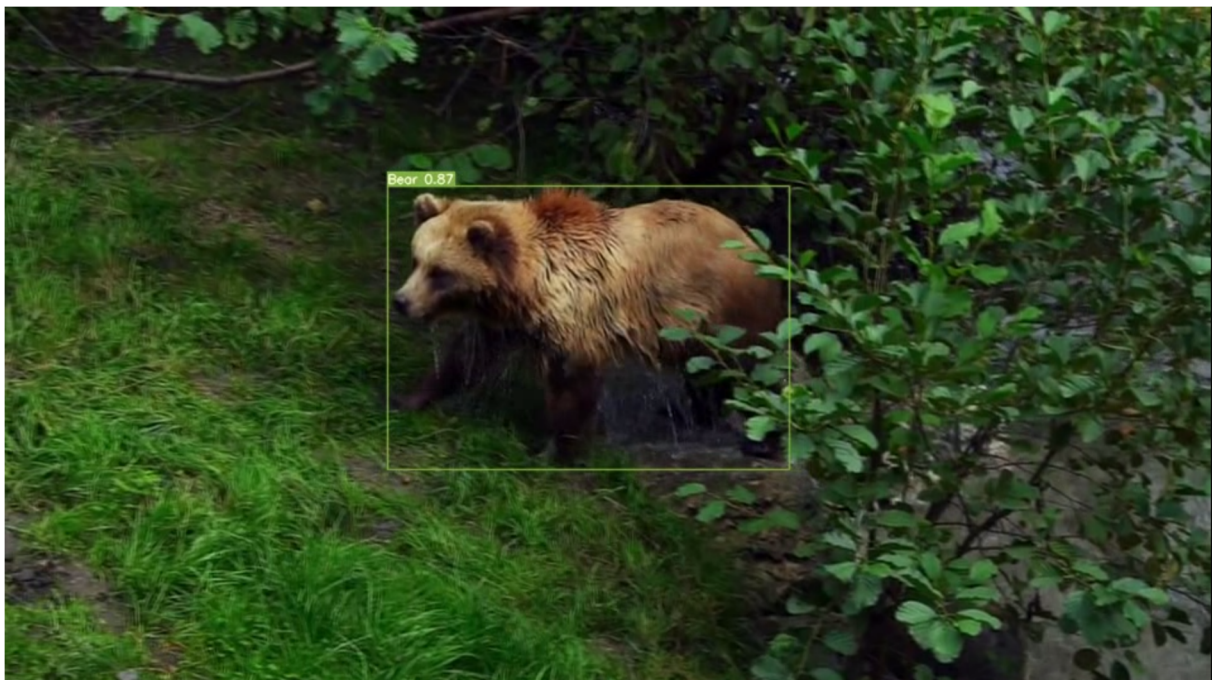


図1 テスト画像を用いた人工知能によるヒグマ検出例



図2 開発した設置用デバイス

お問い合わせ先

所属・職・氏名：公立はこだて未来大学 企画総務課 企画総務担当

掲載する連絡先（ TEL FAX E-mail 研究室ホームページ）

TEL：0138-34-6448 E-mail：a-dm@fun.ac.jp