

2021年2月19日
株式会社日立製作所

災害状況を AI で把握する映像解析の基礎技術を開発

国際ワークショップ TRECVID 2020 の災害映像認識タスクで、トップレベル精度を達成

株式会社日立製作所(執行役社長兼 CEO:東原 敏昭/以下、日立)は、ドローンやヘリコプターによる空撮映像から、災害状況を高精度に解析できる AI 技術を開発しました。災害発生時、人がすぐにはたどり着けない現場の状況を、迅速かつ容易に、詳しく把握することが可能となります。また、本技術はアメリカ国立標準技術研究所*1 が主催する映像解析のワークショップ TRECVID (TREC Video Retrieval Evaluation) 2020 で、災害映像解析のタスクである DSDI(Disaster Scene Description and Indexing)*2においてトップレベルの認識精度を達成しました。今後、本技術を活用した災害時の対策を支援する社会イノベーションを推進し、自治体や設備保守、保険会社などのパートナーとの協創を通じて、レジリエントな社会、人々の安全、安心な暮らしの実現に貢献します。

日本をはじめとした多くの国や地域で、気象変動がもたらす洪水や土砂崩れなど、自然災害による人命や財産の被害拡大が社会問題となっています。災害発生時には、迅速な状況把握や、避難経路の誘導など、被害を減らす対策が求められています。世界的な要望に応えるため、空撮のための無人航空機(UAV)の導入が進められ、AI を活用した映像の自動解析が注目を集めています。しかし、空撮映像から災害状況を解析する場合、災害によっては学習データ数が少ない認識精度に影響が出るという課題があります。また、広範囲を撮影した映像では、特定したいものが非常に小さく映っていたり、さまざまなものや災害状況が同時に映っていたり(例えば「浸水家屋」「橋梁倒壊」「地滑り」が一つの画像に存在するなど)することがあり、そのような場合には起きていた状況を正しく認識することが困難でした。

そこで日立は、防犯や製造現場向けの映像解析技術で培ってきた知見を活かし、自然災害映像も高精度に認識できる災害映像解析技術を開発しました。開発した技術の長所は以下の4点です。

1. 映像内に映るものが複数でも、それらのものを同時に精度良く認識する事ができる



2. 広範囲を撮影した映像の中から、人が見つけにくい小さなものを見つける事ができる



3. 学習サンプル数が少なく AI に教えることが通常は困難な災害状況に対しても、精度良く認識する事ができる



4. 見逃し・誤分類などの誤った情報を多く含む学習サンプルに対応した AI 学習手法によって、人でも判断が難しい災害状況の誤認識や見逃しを減らす事ができる



日立は大学共同利用機関法人情報・システム研究機構国立情報学研究所、国立研究開発法人情報通信研究機構と産学官連携で共に、映像解析の国際的なワークショップである TRECVID 2020 の DSDI に参加し、本技術を用いて、全 17 チーム参加の中、外部データを使用しないチームにおいてトップレベルの認識精度を達成しました。DSDI では、大量のテストデータが、浸水家屋、橋梁倒壊、地滑り、瓦礫の山といったどの災害状況やものに当てはまるかの度合いをランキング付けして予測します。予測したランキングと正解のランキングとの比較で、AI の認識精度が評価されます。このワークショップは映像の意味理解と検索の技術向上を目的に 2001 年から開催されています。現在さまざまな AI 技術に関連するコンペがある中でも、歴史のある高い権威を持つワークショップの一つで、世界各国から著名な企業や大学が参加しています。

*1 アメリカ国立標準技術研究所 (National Institute of Standards and Technology)

*2 DSDI task: <https://www.nipir.nist.gov/projects/tv2020/dsdi.html>

■日立製作所について

日立は、IT(Information Technology)、OT(Operational Technology)およびプロダクトを組み合わせた社会イノベーション事業に注力しています。2019 年度の連結売上収益は 8 兆 7,672 億円、2020 年 3 月末時点の連結従業員数は約 301,000 人でした。日立は、モビリティ、ライフ、インダストリー、エネルギー、IT の 5 分野で Lumada を活用したデジタルソリューションを提供することにより、お客さまの社会価値、環境価値、経済価値の 3 つの価値向上に貢献します。

詳しくは、日立のウェブサイト(<https://www.hitachi.co.jp/>)をご覧ください。

■お問い合わせ先

株式会社日立製作所 研究開発グループ

問い合わせフォーム: <https://www8.hitachi.co.jp/inquiry/hqrd/news/jp/form.jsp>

以上

このニュースリリース記載の情報(製品価格、製品仕様、サービスの内容、発売日、お問い合わせ先、URL 等)は、発表日現在の情報です。予告なしに変更され、検索日と情報が異なる可能性もありますので、あらかじめご了承ください。