

A I を活用した視認性向上手法を開発しました

2 0 2 6 年 1 月 1 3 日

公益財団法人鉄道総合技術研究所

公益財団法人鉄道総合技術研究所は、降雪や降雨などの際に映像の視認性を向上させる「車両前方視認性向上 A I」（以下、視認性向上 A I）を開発しましたのでお知らせします。

1. 開発の背景

鉄道における屋外での確認作業や監視業務は、自然環境による外乱を大きく受けます。なかでも、降雪や降雨による視認性の悪化は、カメラを使った監視システムの性能低下や、人間の目視確認業務における係員の負担増加に繋がります。

例えば、降雪時における除雪車による除雪作業では、前方の視認性が悪い状況下で、係員が周囲の状況を目視で確認し、細心の注意を払いながら作業を行っています。

そこで、このような目視確認業務における負担軽減や、カメラを使った監視システムの外乱による性能低下を防ぐことを目的に、車両前方の視認性を向上させる A I を開発しました。

2. 概要

視認性向上 A I はカメラで撮影された映像を入力して、映像中に含まれる降雪などのノイズを除去して視認性を向上させます。降雪などのノイズ以外にも、カメラノイズの除去、ブレやボケの除去、低照度の鮮明化を想定して A I を学習させています。

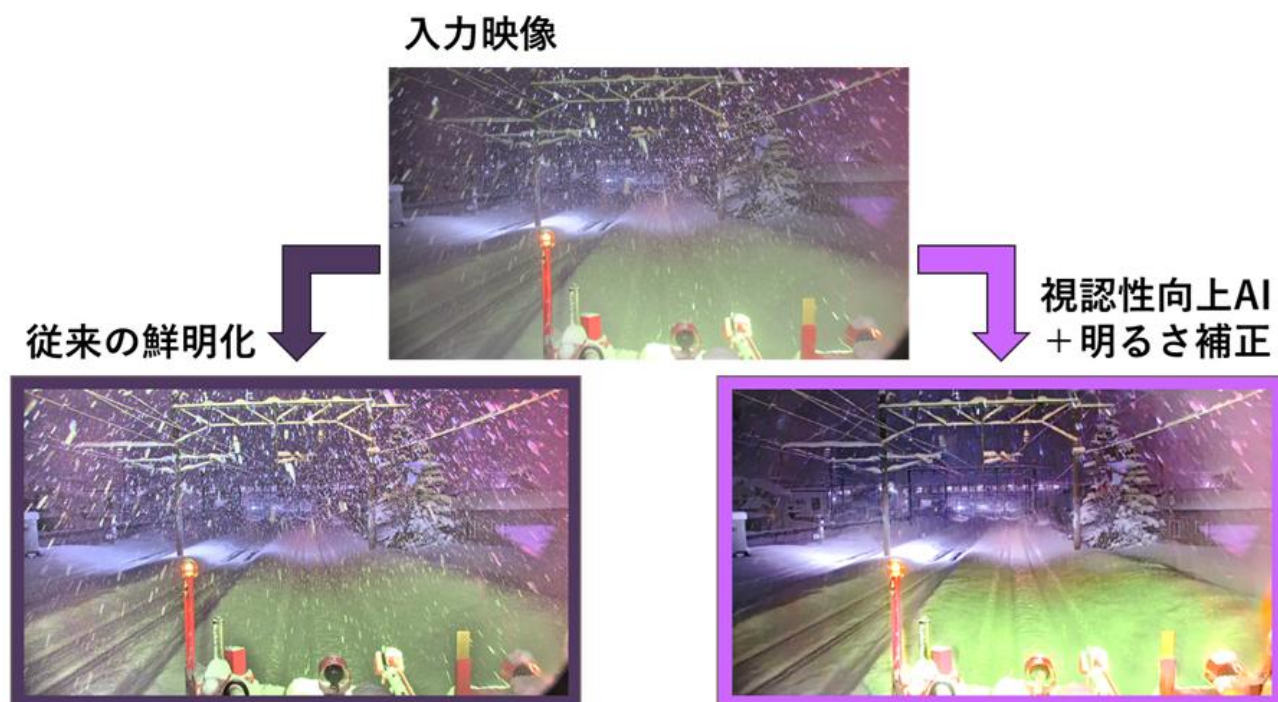


図 1 従来の鮮明化処理と視認性向上 A I による処理との比較

3. 効果・特徴

- 入力した映像から、視界不良の要因となる降雪などを除去して視認性を向上（鮮明化）させた映像を出力できます（図1）。雪の落下速度や密度（粉雪など）によらず鮮明化が可能です。
- 従来の画像の鮮明化では、降雪（ノイズ）も強調されてしまいますが、開発した視認性向上AIでは映像の変化を利用して画面中の降雪を除去することができます（図1）。
- 現在のAIによる処理は列車前方映像に特化させていますが、設備等の定点監視など異なる対象へも適用できます。

4. 今後の適用

除雪作業時の前方確認を補助する車載システム（図2）での実装を目指し、鉄道事業者において検証を予定しています。また、踏切監視や列車前方監視などへの適用も検討してまいります。

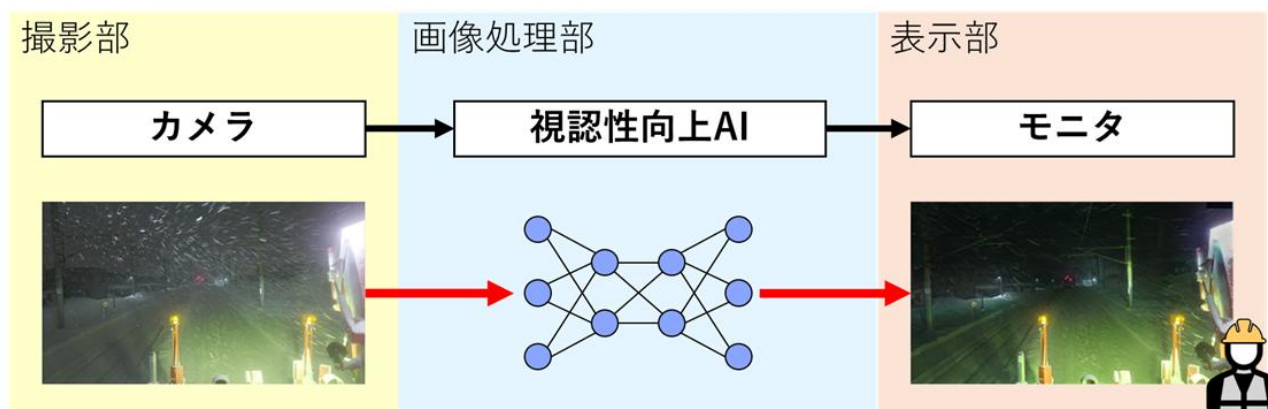


図2 開発中の車載システムにおける映像の処理フロー

（問い合わせ先）公益財団法人鉄道総合技術研究所 総務部 広報 TEL：042-573-7219