情報通信

映像中の改ざん領域の検出技術

用途・応用分野

- YouTubeなどの動画投稿サービスに投稿された映像に対する空間的改ざんの検出
- 映像の正真性が求められるシーン（たとえば裁判など）で利用

本技術の特徴・従来技術との比較

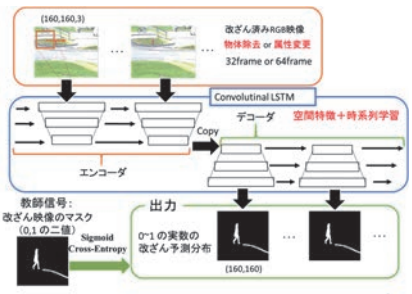
- 本技術では、空間的改ざんを対象に、深層学習を用いて高精度な改ざん検出を実現
- 時系列データに利用されるConvolutional LSTM、3次元の動作認識で使われることが多い(2+1)D CNNなどの、様々なディープニューラルネットワークを利用
- 深層学習の中でも最も注目されている敵対的生成ネットワーク（GAN）の枠組みを導入することで、他の手法で見られた動物体検知のような振る舞いによる誤検知を抑制可能

技術の概要

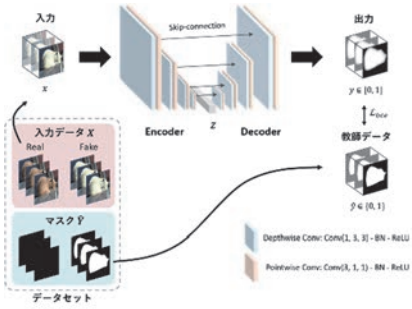
○映像改ざんの対象範囲
空間的改ざん（削除と修正、特に修正）を対象
物体修正のデータベースはパブリックドメインの映像を用いて自作
○深層学習の利用
教師ありで行うことを前提に、さまざまな深層学習（Convolutional LSTM、(2+1)D CNN、敵対的生成ネットワーク（GAN）など）の手法を利用して、検出精度の向上をはかる



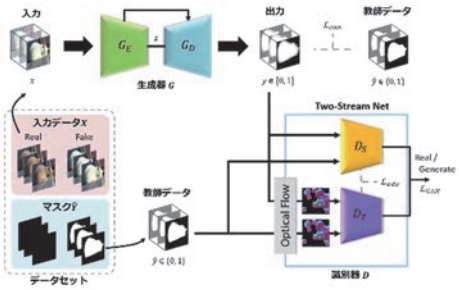
空間的改ざんの種類



Convolutional LSTMを用いた手法 [3]



(2+1)D CNNを用いた手法 [2]



GANを用いた手法 [1]

特許・論文

＜論文＞
1. 大城将健, 河野和宏, 馬場口登, "敵対的生成ネットワークを用いた映像改ざん領域検出, " 電子情報通信学会技術研究報告, vol. 119, no. 463, EMM2019-122, pp. 107-7112, 2020.
2. 大城将健, 河野和宏, 馬場口登, "映像改ざん検出における時空間特徴量の検証, " 電子情報通信学会技術研究報告, vol. 118, no. 494, EMM2018-104, pp. 67-72, 2019.
3. K. Kono, et al., "Passive Video Forgery Detection Considering Spatio-Temporal Consistency," Proc. of 14th International Conference on Information Assurance and Security, 10 pages, December 2018.

研究者

河野　和宏
社会安全学部　安全マネジメント学科
河野研究室

お問合わせ先
関西大学 社会連携部 産学官連携センター
TEL：06-6368-1245
MAIL：sangakukan-mm@ml.kandai.jp