

どんな研究	訓練済みAIモデルを全く新しい環境で運用するには、再訓練のために正解ラベルを含めてデータを取り直す必要があります。ここでは、 ラベルなしデータ だけでモデルを新環境に適応させるソースフリースドメイン適応技術について、 理論的解釈と改良手法 を紹介します。
どこが凄い	これまで個別に提案されてきたソースフリースドメイン適応手法に対して、 異なる研究領域で示された理論に基づく統一な解釈を提示 しました。この理論的な解釈から得た2つの有用な知見を用いて新しい改良技術を創出し、 従来法に対して様々な条件で一貫した性能改善 を達成しました。
めざす未来	ソースフリースドメイン適応は、ラベルありデータのプライバシー・著作権などの保護や、新環境への柔軟な適応を可能とする、実用性の高い技術として注目されています。本研究が解明した理論的解釈は、 技術の信頼性を向上させ、新たな技術創出の基盤にもなりうる ことが期待されます。

ドメイン適応とは

- 開発時と異なる環境から得たデータに対しても正しく推論できるようにモデルを適応させる技術

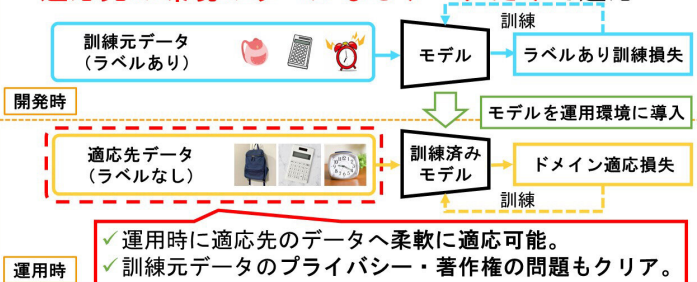


ソースフリースドメイン適応

- 従来のドメイン適応技術: 訓練元と適応先の両方の環境のデータが同時に必要



- ソースフリースドメイン適応技術: 運用時に適応先の環境のラベルなしデータだけで適応



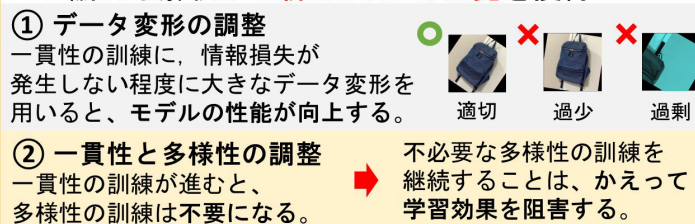
Q. なぜラベルなしデータだけで適応できるのか？

成果: 理論的な解釈と改良手法

- 自己学習の理論から**2つの重要な性質**を解明

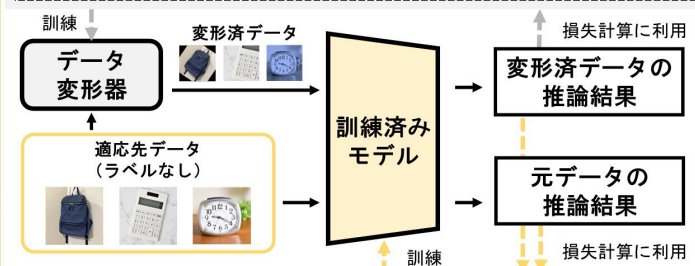


- 理論的な解釈から**新しい2つの知見**を獲得

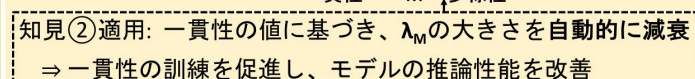


- 改良手法: 理論的な解釈と新たな知見から構築

データ変形器の訓練損失: $L_{\text{変形強化}} + \lambda_A L_{\text{情報維持}}$



モデルの訓練損失: $L_{\text{一貫性}} + \lambda_M L_{\text{多様性}}$



関連文献

[1] Y. Mitsuzumi, A. Kimura, H. Kashima, "Understanding and improving source-free domain adaptation from a theoretical perspective," in *Proc. The IEEE/CVF Conference on Computer Vision and Pattern Recognition (CVPR)*, pp. 28515-28524, 2024.

連絡先

三鼓 悠 (Yu Mitsuzumi) メディア情報研究部 メディア認識研究グループ