

深層学習によるメラノーマ画像判別と 完全非侵襲血流画像による皮膚癌の定量的診断方法

プロジェクト
責任者

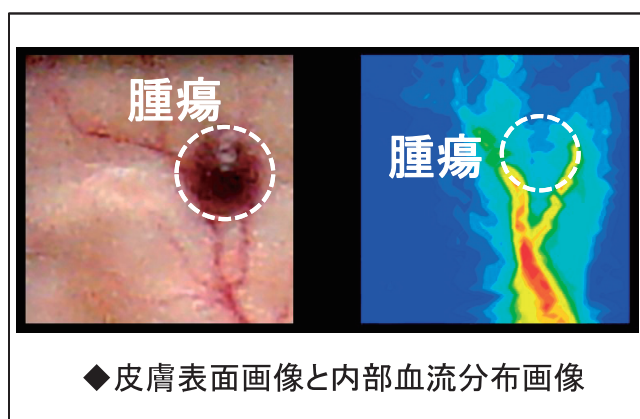
金城学院大学 薬学部

教授 安東 嗣修

プロジェクト概要

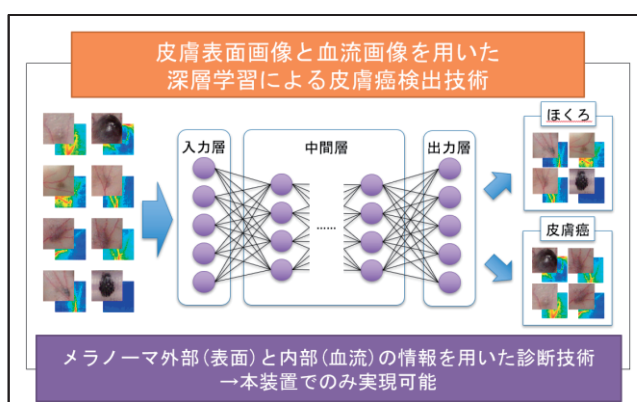
悪性腫瘍は早期発見が重要である。メラノーマは形状や大きさなどから医師が目視で判別するためほくろとの区別が難しい。移植初期段階（右図）では目視で悪性腫瘍を判別するのは難しいことが明らかである。

本プロジェクトでは皮膚表面情報に加え、皮膚内部の血流情報を利用したメラノーマ診断方法を提案する。



我々はこれまでに皮膚内部の血流速度を絶対値で計測可能な装置を開発している。悪性度の高い癌では内部での新生血管の形成や細胞の死滅によって著しい血流変化が起こることが知られている。本装置を用いることで皮膚表面からは判別できない血流情報を癌診断の判別要素として提供することができる。また、本装置では血流情報を画像情報として取得できるため、本画像を用いた診断方法を提案する。

我々は従来からのメラノーマ診断に、これまで利用されてきた皮膚表面情報に加え、血流画像を組み合わせ、それを入力とした深層学習による皮膚癌検出技術を考案した（特許申請済）。メラノーマ外部と内部の情報を用いた診断技術であるが、これは内外部情報を同時に取得できる本装置でのみ実現可能な手法である。



悪性黒色腫診断装置, 安東嗣修, 経田僚昭, 秋口俊輔, 田尻智紀, 八賀正司, 特許第7385828号, 登録日2023年11月15日; レーザドップラー血流測定方法及び装置, 安東嗣修, 倉石泰, 八賀正司, 石田弘樹, 秋口俊輔, 白川博樹, 登録日: Date of Patent: May 12, 2015, Patent No.US9,031,640 B2.

Medical devices

Quantitative diagnostic method of skin cancer based on the combination of melanoma discrimination by deep learning of clinical images and the information of blood flow images

Principal Investigator

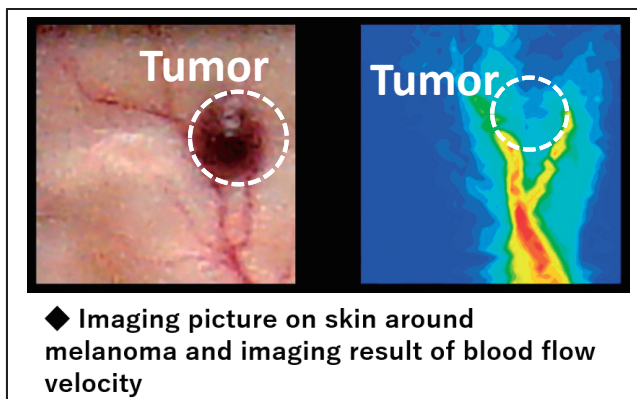
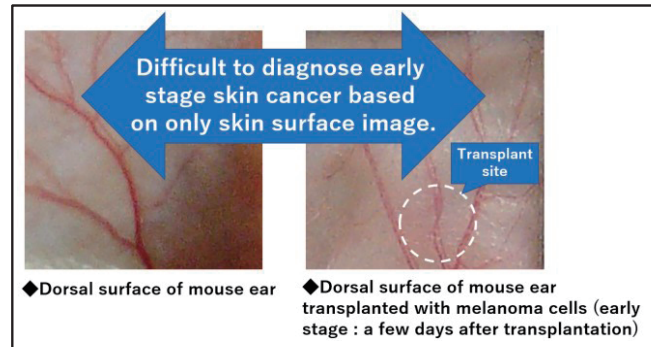
Kinjo Gakuin University

Professor Tsugunobu ANDOH

Project Outline

Prompt detection and removal of melanomas are of utmost importance. The melanomas growing on skin is generally diagnosed by a microscopy technique as dermoscopy. However, much experience is required to become proficient in dermoscopy and differential diagnosis is not easy.

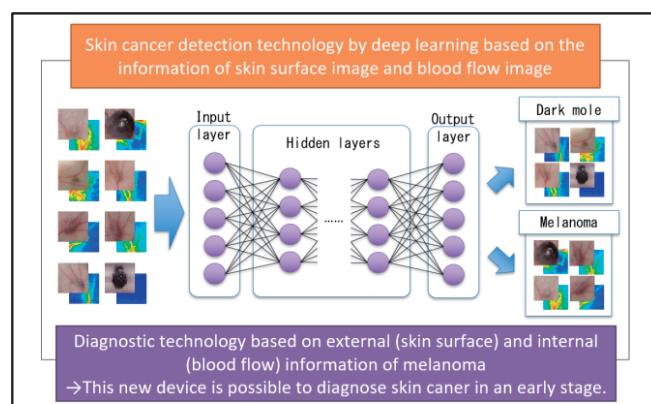
We propose the newly detection of melanoma at early stage using both of imaging picture and information of blood flow distribution.



We have also developed in-vivo blood flow imaging system which is called two-beam multipoint laser Doppler velocimetry. Malignant transformation results in a sudden rapid increase in growth along with the formation of new blood vessels to supply oxygen, nutrients, and metabolites to cancer cells.

Our blood flow imaging system can detect abnormal state of blood flowing in skin.

We intend to develop a diagnosis system that can discriminant whether malignancy or benign tumor by skin image combined with blood flow velocity. Discriminant is performed using deep-learning. This idea is already submitted to patent application.



Diagnostic device for malignant melanoma, Patent No.: P7385828, Date: Nov., 15th, 2023.

LASER DOPPLER BLOOD FLOW MEASURING METHOD AND DEVICE,

Date of Patent: May 12, 2015, Patent No.US9,031,640 B2.