



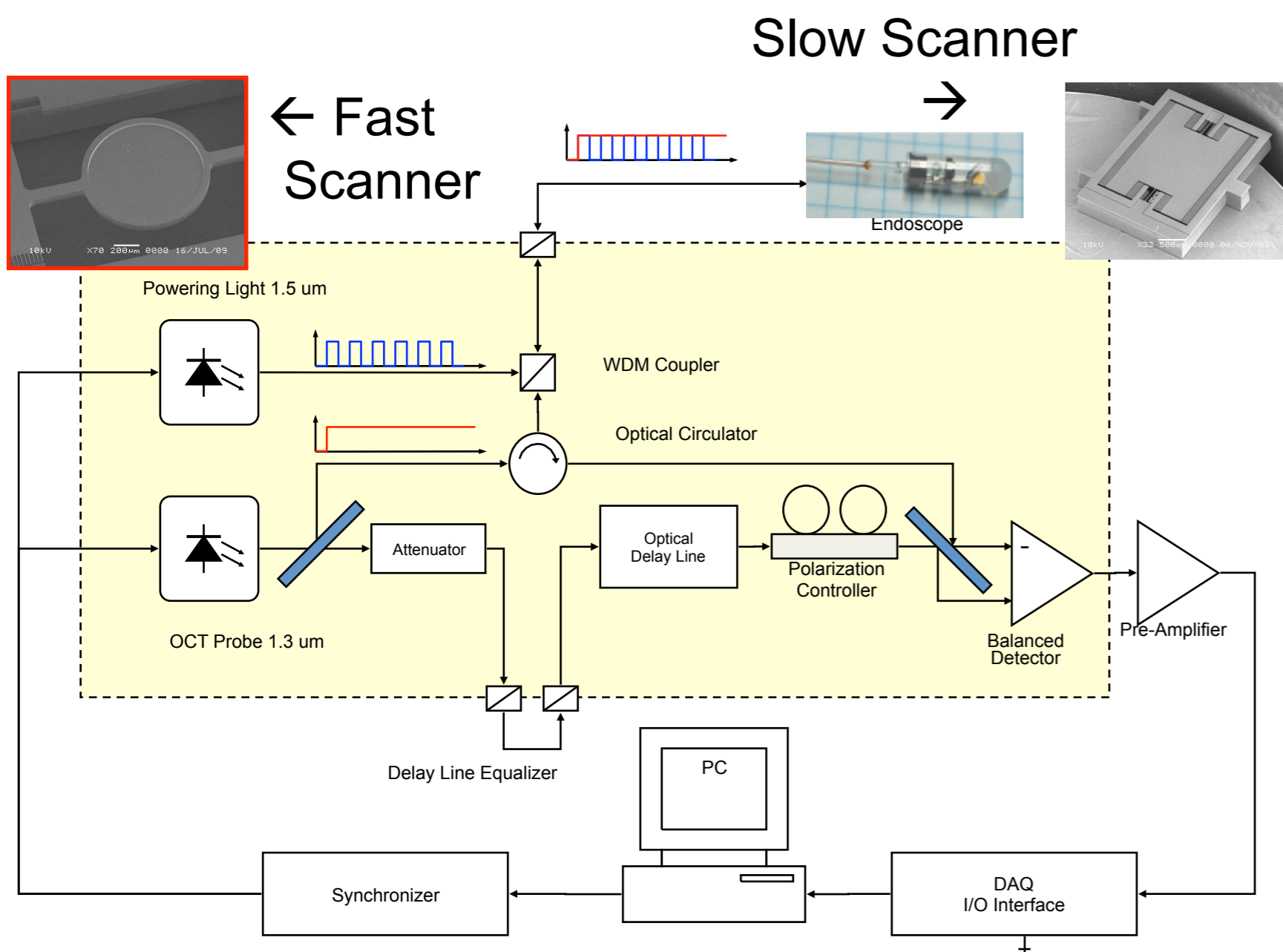
MEMS技術を用いたオールインワンポータブルOCTシステム

小川大介, Nicolas Lafitte, 諫本圭史, 戸塚弘毅, 酒井徹, 山下清隆, 鈴木卓也, 両澤淳, 鄭昌鎬, 藤田博之, 年吉洋

光干渉画像法(OCT=Optical Coherence Tomography)は光の干渉を利用して非接触、非破壊で断層画像を見る技術で、その非侵襲性から医療分野を中心に実用化が進んでいる技術です。システムの小型化、高速化が望まれる中、MEMS技術、特にOptical MEMSの適用が進み、持ち運び可能なレベルにまでシステムの小型化が進んでいます。

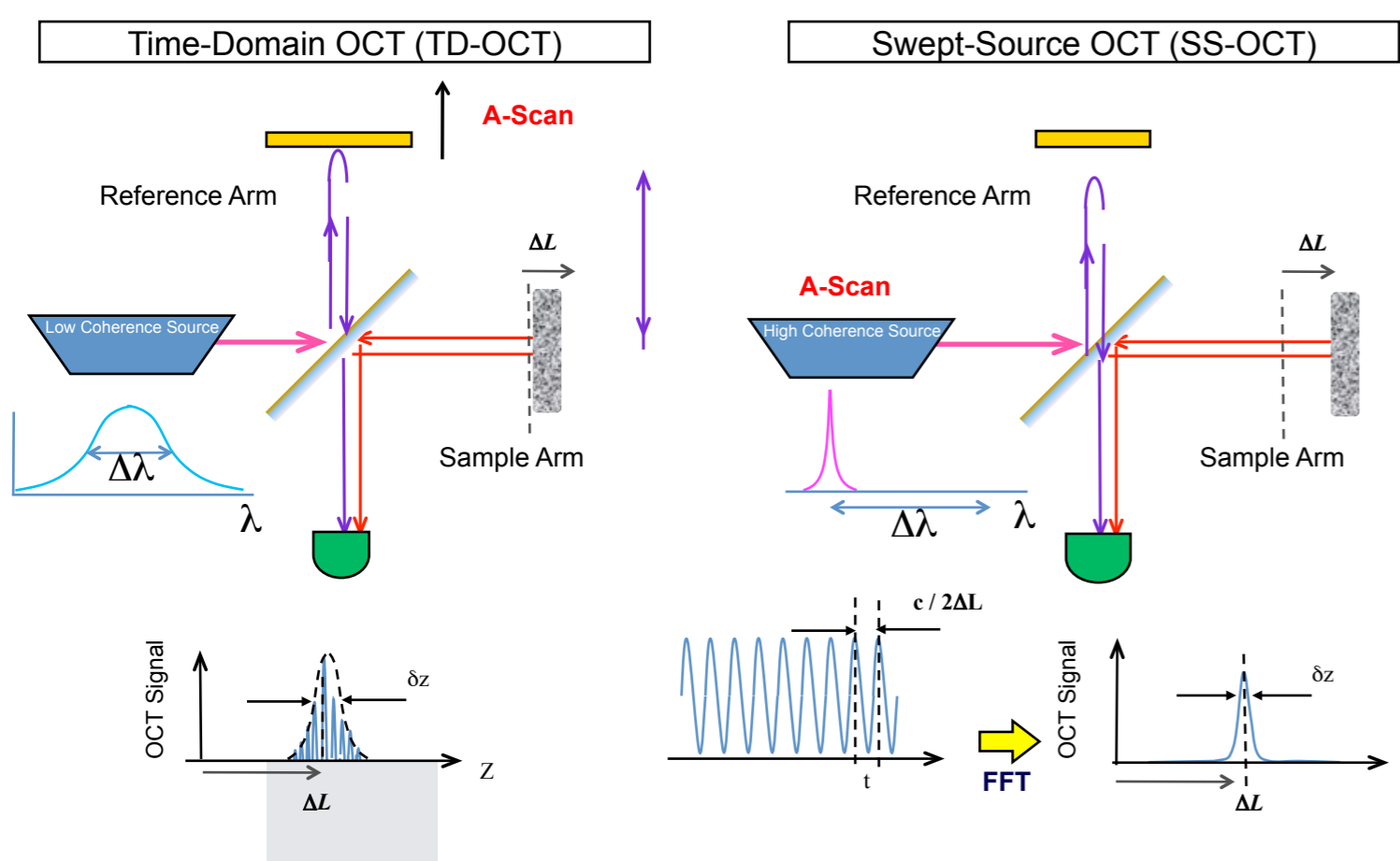
はじめに

近年のOCTでは高速化と感度の観点から、高速波長走査型光源を用いたSS-OCTが主流となっています。システムの撮像速度は光源の走査速度によって決められます。従来光源ではポリゴンミラーでその速度が制約されていましたが、本研究では高速MEMSスキャナを用いることで大幅な高速化を実現しています。また、OCTは観察点を走査するスキャナも必要となります。内視鏡応用等の小型プローブを中心に、こちらでもMEMSスキャナの利用が進んでいます。



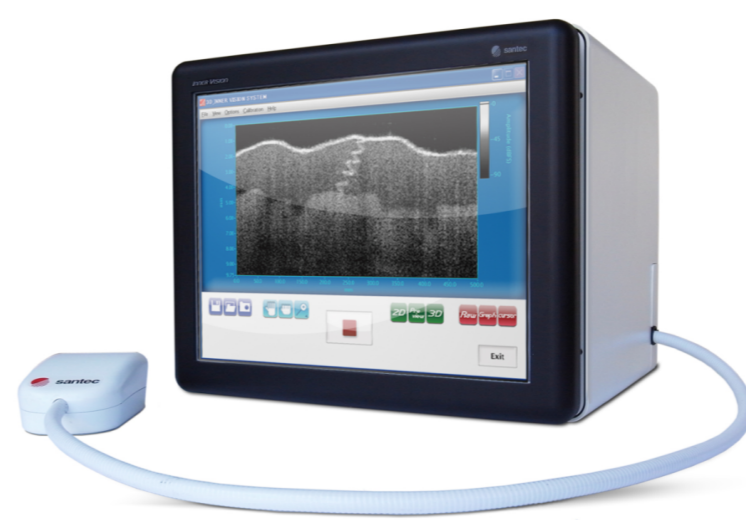
OCTとは

OCTは深さ方向の情報の取得方法によって、タイムドメイン方式とフーリエドメイン方式に大別されます。空間的な干渉距離を変化させながら断層情報を取得するのがタイムドメイン、干渉信号の光学的周波数依存性を計測して演算処理で断層情報を取得するのがフーリエドメイン方式です。初期の眼底検査装置に用いられたものはタイムドメイン方式でしたが、高速性またはノイズ耐性の観点から現在ではフーリエドメイン方式、特に高速波長走査型のレーザを用いたSS-OCT(Swept Source Optical Coherence Tomography)が主要な方法となっています。



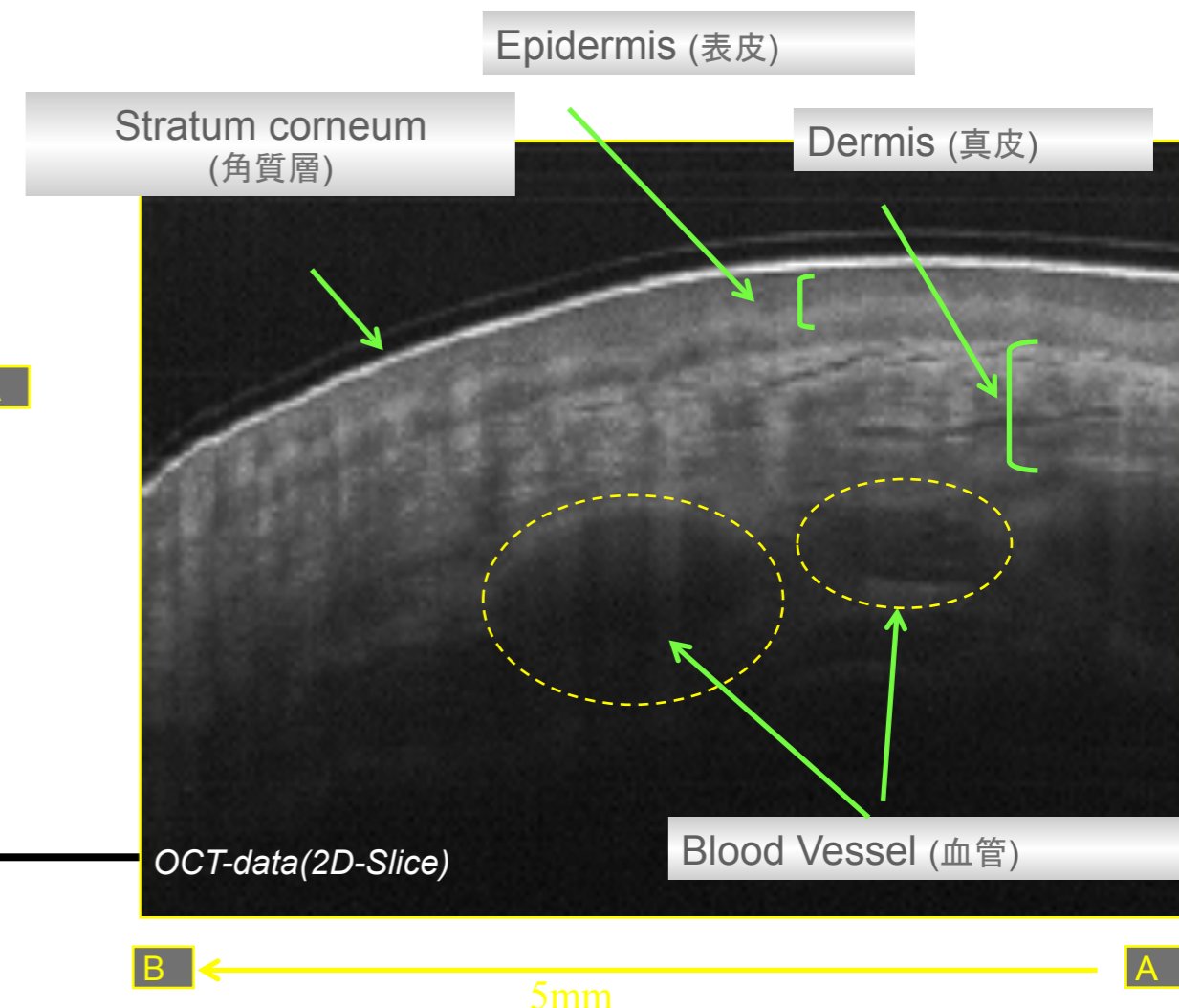
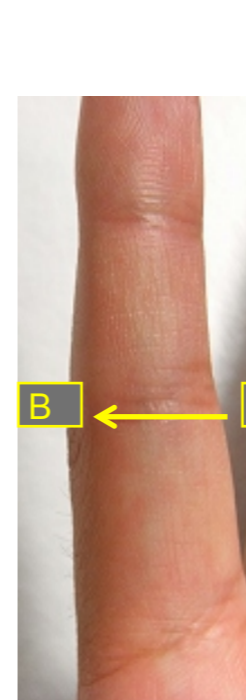
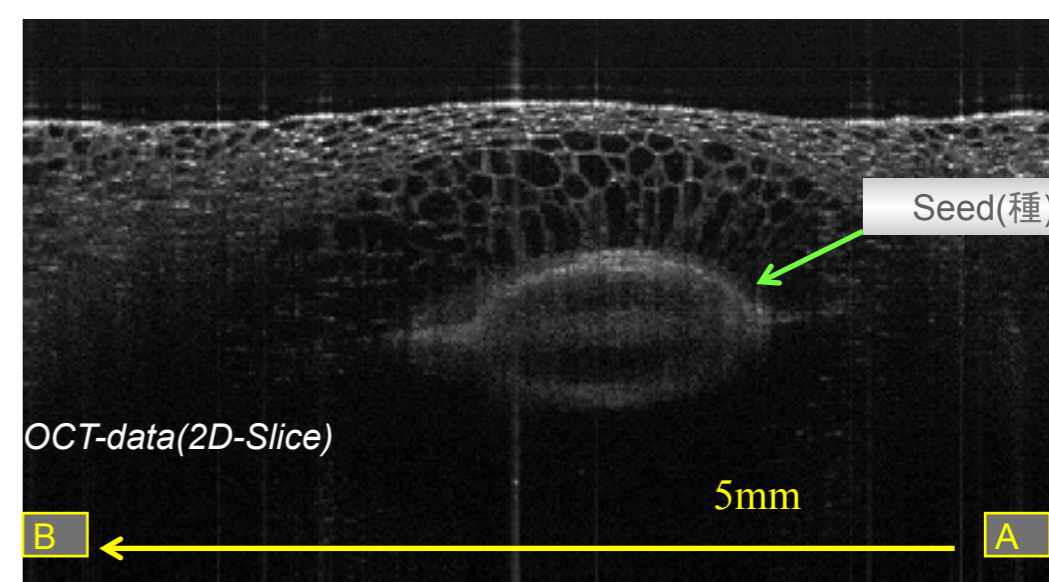
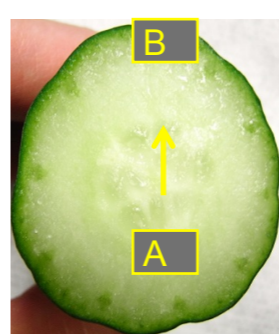
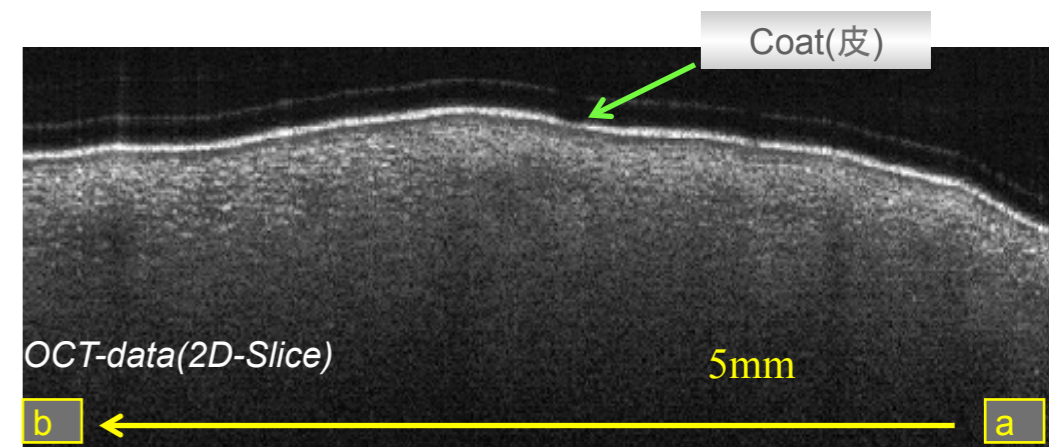
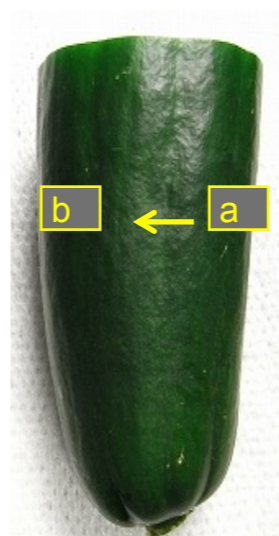
Portable OCT

MEMS技術によって小型化を実現したオールインワンのポータブルなOCTシステムがサンテック社製IVS-300です。持ち運びが可能のため、訪問治療やシステムの常設が困難な場所でのOCTの観察を可能にします。



Dental surgery

OCT Images



Contact: kisamoto@santec-net.co.jp

IIS Open House | 2016, June 3rd ~ June 4th

藤田・年吉研究室

Micro Nano Electro Mechanical Systems