【 記入方法 】

（A4用紙で上下、左右ともに2.5cmの余白、片面のみ可）

修士論文の内容要旨（14ポイント）

（1行あける）

【学位プログラム】　△△△△△△（学位プログラム名、12ポイント）

（1行あける）

【題　名】

□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□（和文題名、12ポイント）

（■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■（英文題名、12ポイント））

（1行あける）

▲▲▲▲（講座名、12ポイント）　○　○　○　○（氏名、12ポイント）

（1行あける）

【目　的】

・　・　・　・　・　・（本文書き出し、12ポイント）・　・　･　・　・　・

（以下、目的・研究内容・結論（または、目的・方法・結果・考察）などの項目に

分け、800～1000字で記入）

【 フォーマット 】

修士論文の内容要旨

【学位プログラム名】　医療画像技術科学研究ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ

【題　名】

低コヒーレンス光干渉による生体断層イメージングに関する研究

（Optical tomography of biological tissue using the low coherence interferometry）

　 　　　○　○　○　○

【目　的】

　最近、高分解能光CTの有力な手法として、低コヒーレンス光干渉を用いたOCT(Optical Coherence Tomography)　が注目されている。この手法は網膜組織などの状態変化を捕らえることができるが、正確な幾何学的構造／サイズの計測を行うことは困難である。そこで、本研究では低コヒーレンス光干渉を用いて生体表皮下組織を2次元イメージングし、これをラスター走査することによって、ある特定部位・組織の光学的／幾何学的サイズを決定することを目的とする。

【研究内容】

　測定光学系は波長850nmの高輝度発光ダイオード（SLD）を光源とするマイケルソン干渉計と微動ステージから構成される。精密微動ステージの動きに連動して干渉光をフォトダイオード（PD）でヘテロダイン検波する。イメージデータの取得においては、光照射方向に垂直にサンプルをステップ状に移動し、1ステップ毎に参照光ミラーを光軸に沿って連続的に走査する。測定領域1.5×1.5mm２、1ピクセル15μｍ角での測定時間は～10分である。実験例として、頭皮の一部を削除したヌードマウス頭部をサンプルとして使用した。前述のOCT測定光学系を用いて、頭皮組織と頭蓋骨の境界を明確に捕らえることができた。また、断層像の特定位置におけるラスター走査から、幾何学的な頭皮の厚さt=400mmおよび光学的厚さｎ×ｔ=608μmが得られ、これより頭皮の屈折率n=1.520が得られた。さらに、このようなin　vitro測定における水分蒸発に伴う厚さの変化も確認できた。

【結　論】

　低コヒーレンス光干渉における生体イメージングに、分解能1mmのラスター走査を取り入れ、生体表皮下組織の光学的サイズの測定を試みた。幾何学的サイズの決定に加えて、参照光の位相変調方式および微弱光検出技術を改善して、より深部の生体組織のイメージング／測定を行うことが当面の課題である。