

ハンドヘルド型皮膚血流測定装置の外部記憶インターフェースの開発

Development of the external memory for handheld skin blood flow measurement

九工大¹, ◯森 敬晃¹, 李 旻哲¹, 柴田 拓弥¹, 小西 直樹¹

Kyushu Inst. of Tech.¹, ◯Takaaki Mori¹, Min-Chul Lee¹, Shibata Takumi¹ Naoki Konishi¹

E-mail: mori@leo10.cse.kyutech.ac.jp

1. はじめに

当研究室ではこれまでレーザースペックル現象を利用した Laser Speckle Flow Graphy (LSFG) と呼ばれる血流測定システムを開発している [1]。従来の測定システムは測定プローブ、電源・制御ボックスとデータ解析用 PC の 3 つで構成されており機動性に欠けていた。本研究では携帯可能なハンドヘルド型皮膚血流測定装置を開発し、血流測定、データの解析、結果の保存、測定結果の比較を一つの装置で行うために MCU (Micro Control Unit) と外部記憶 (MicroSD カード) のインターフェースの開発を行い、システムの携帯性を確保することを目的とする。

2. システム構成

Fig. 1 に本システムのブロック図を示す。MCU が中心となりレーザユニット、ラインセンサー、有機 EL ディスプレイでシステムを構成する。レーザユニットから照射されたレーザは生体に当たり、その散乱光がラインセンサーで取得され、ラインセンサーのアナログデータが MCU の A/D コンバータを経て MCU が血流評価量 (MBR 値) を算出し、有機 EL ディスプレイに計算結果を表示させる。

Fig. 2 に血流評価量を表示したディスプレイ画面を示す。横軸が経過時間、縦軸が MBR 値である。Fig. 3 に示すように使用している有機 EL ディスプレイ (μ OLED-128-G1) には MicroSD カードスロットが付随しており MCU から制御が可能で、調歩同期式のシリアル通信を行う。MCU は測定データを算出し MCU の内蔵メモリに格納してディスプレイにグラフを表示させる。測定が終了した時 MicroSD カードに MCU の内蔵メモリに格納されている算出されたデータを保存する。過去の測定結果を参照する際は MicroSD カードに保存したデータを MCU が読み出し、有機 EL ディスプレイに表示させる。

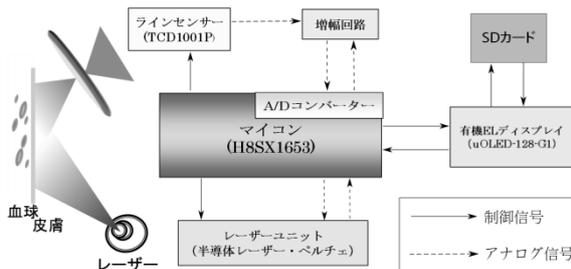
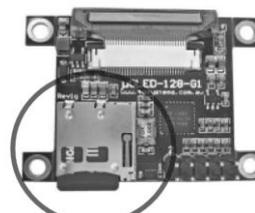


Fig. 1 LSFG system block



Fig. 2 Result of blood flow measurement



MicroSD カードスロット

Fig. 3 external memory

3. 実験結果およびこれからの課題

MicroSD カードへ測定血流評価量と表示した画像を保存、参照し、運動前後の血流評価量の比較・解析をすることが可能になった。データは一回の測定が終了した時刻の値をフォルダ名としたフォルダに保存した。しかし、有機 EL ディスプレイの MicroSD カードは取り外しが容易ではなく、データの参照はこのシステム上に限られている。今後は無線通信モジュールなどをシステムに追加し、データをコンピュータに送信し参照、比較を容易にするといった改良が必要であると考える。

謝辞

本研究は科研費 (60363397) の助成を受けたものである。

参考文献

[1] Hitoshi Fujii et al.: JSLSM, 26, 266 (2006)