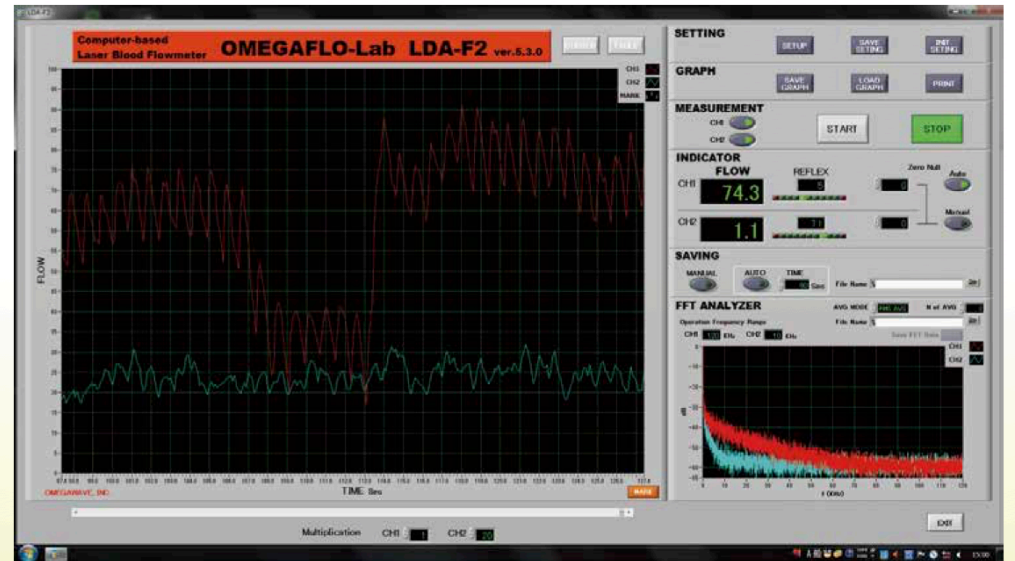


OMEGAFLO-Lab

Nothing measures like
OMEGAFLO-Lab.



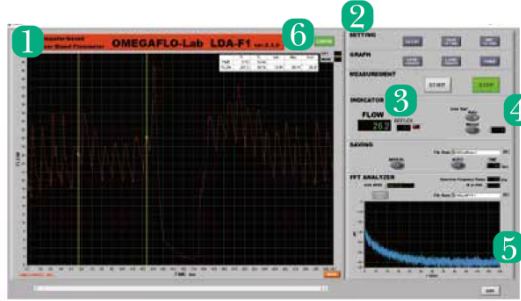
Computer-based FFT Laser Blood Flowmeter
コンピューターベースレーザー血流計

オメガウェーブ株式会社
OMEGAWAVE

代理店

〒183-0021 東京都府中市片町2-20-3
T E L : 042-352-1171
F A X : 042-352-1173
<http://www.omegawave.co.jp/>

Computer-based Laser Blood Flow Meter



《1ch型》

1 組織血流グラフ

組織血流量の時間変化を表示
最短0.1sec毎のプロット

2 SETTING

測定条件のSET UPと
その保存

4 ゼロナル機能

AutoとManualの選択
Autoでは演算周波数範囲と
受光強度によって自動的にゼロ
点を補正。
Manualでは任意な値を設定可能

3 組織血流量FLOWを表示

5 FFT ANALYZER

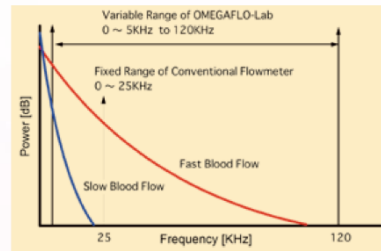
受光信号のFFT波形表示
演算周波数範囲の表示
平均化
FFTデータの保存

6 カーソル機能

カーソルボタンを押すことで、
設定した時間内の血流値の
平均値、最大値、最小値を計算し
て表示します。



《2ch型》



測定原理

生体組織にレーザー光を照射すると静止組織と赤血球によって散乱されます。静止組織からの散乱光と流れている赤血球からの散乱光の合成波は、赤血球の流速と数密度に比例した揺らぎを生じます。

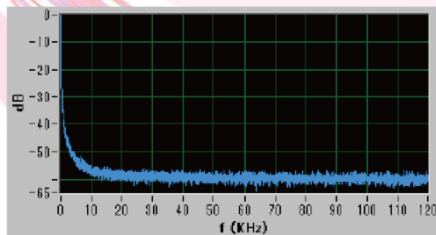
レーザー光は静止組織によって散乱されるので、赤血球に衝突するまでに方向性を失います。また微小循環内での赤血球の流れ方向も一定ではありません。したがって、受光散乱光は流れ方向の情報を有せず、光電変換した電気信号は周波数広がりを持ちます。血流速度が遅い場合には低域までの周波数広がりになり、速い場合には広域までの周波数広がりとなります。

一般的なハードウェアで構成されたレーザー血流計では、検出周波数範囲が固定されています(~25KHz程度)。血流速度が遅い場合には信号の周波数広がりには10KHz程度までしかないので、25KHz程度まで検出して血流値を演算すると10KHz以上の周波数範囲からのノイズによる影響でS/N比が低い測定となり、小さな血流変動を観測することができません。また、血流速度が非常に速い場合には信号の周波数広がり25KHz以上になるために高周波成分を取り込めず、血流値を過小評価してしまいます。

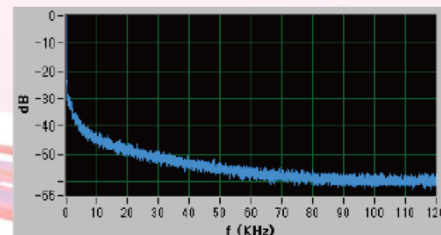
OMEGAFLO-Labではこの周波数広がりをもFFTで観測することができるので、最適な周波数範囲を設定して血流量の演算を行います。

検出周波数範囲は常に120KHzまであり、FFTで周波数広がりを確認した後に演算周波数範囲を5KHzから120KHzまで5KHz単位で設定することが可能です。

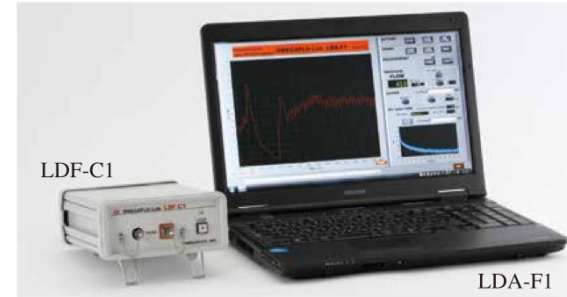
この機能により、遅い血流の組織血流では高いS/N比で測定することができ、また速い血流の組織血流測定においては過小評価を防ぐことができます。



前腕皮膚の血流信号FFT



指先皮膚の血流信号FFT



《1ch型》



《2ch型》

システム構成

| ノート型コンピュータベースシグナルプロセッサ(1ch型、2ch型共通) | |
|-------------------------------------|--|
| 電源 | 100~240VAC,50/60Hz 約15W |
| 外観寸法 | 約380×40×250mm(幅×高さ×奥行き) |
| 重量 | 約2.6Kg |
| OS | Windows 10 |
| CPU | Corei5 または Corei7 |
| メモリ | 4GB以上 |
| ハードディスク | 500GB以上 |
| DVD | マルチドライブ(外付けの場合あり) |
| A/D コンバータ | 16 bit, USB |
| モニターサイズ | 15型 ~ 17型 |
| 解像度 | 1920×1080 |
| レーザーユニット | |
| 測定用半導体レーザー | 波長780nm, プロープ先端3mw以下, CLASS 1 2ch型は2台搭載 |
| 光コネクタ | FC型 |
| 光ファイバープローブ | 100/140 μm, 石英 GI ファイバー |
| 電源 | 1ch型: 5V DC, 0.4A 2ch型: 5V DC, 0.8A |
| 外観寸法 | 1ch型: 155×58×202(幅×高さ×奥行) 2ch型: 370×66×280(幅×高さ×奥行) |
| 重量 | 1ch型: 1kg 2ch型: 1.5kg |

特徴

1. 演算周波数の設定機能

演算周波数範囲を受光信号のFFT波形を確認してから決めることができるので、S/N比の高い測定が可能。

2. 検出周波数範囲が120KHz

一般的なレーザー血流計の検出周波数範囲(25KHz程度)に比べて高い周波数範囲まで測定できるので、血流速度が速い組織血流も測定が可能。

3. 自動ゼロ調整

レーザー血流計本体が生ずるオフセット分を自動的にゼロ点補正。

4. データの保存が簡単

血流値演算、表示、記録のすべてをノート型コンピュータで行うので、システム構成が小型になり、データ集録器が不要で安価。

5. FFTデータの保存

受光信号のFFT波形データも保存できるので、最適な測定が行われたことを確認できる。

6. USB電源

レーザー血流計本体の電源はコンピュータから供給されるので、コンピュータ以外のAC100V電源は不要。

7. 2ch型では表示CH選択機能付。

8. プローブはオメガフロ用プローブが使用可能。

特許第6045100号

応用例

- 脳 血 流 測 定
- 臓 器 血 流 測 定
- 皮 膚 血 流 測 定
- 粘 膜 血 流 測 定
- 脊 髄 、 神 經 血 流 測 定
- 歯 肉 血 流 測 定
- 血 管 拡 張 、 収 縮 、 虚 血 時 の 血 流 測 定
- 熱 傷 時 の 血 流 測 定
- 皮 弁 血 流 測 定
- ア レ ル ギ ー 研 究
- 環 境 生 理 研 究