

ATW200

差動型光ファイバー方式非接触変位計

NON-CONTACT DIFFERENTIAL OPTICAL FIBER DISPLACEMENT SENSOR



高速変位測定の実定版! 差動型光ファイバー変位計!

プローブを測定箇所近づけるだけで、
高速微小変位の測定が可能です。
面倒なワークの反射率の補正は
不要です。

- 3MHzの高速応答! 圧電素子や高速振動現象の解析に最適!
- ナノメートルオーダーの分解能! 速度ではなく真の変位測定なので、低周波の微小変位も見逃しません!
- 可変ローパスフィルタ付で、最適な応答速度と分解能が得られます。
- 簡単セッティング! ワークに接近させて、一度だけ反射率補正を行うだけ!

測定原理

ATW200は、差動型の光ファイバー変位計! 弊社独自の差動型の光ファイバーのアレンジ(特許取得済み)により、測定ワークの反射率の影響を抑えながらも、ナノメートルオーダーの高分解能と3MHzの高速応答を実現しました。

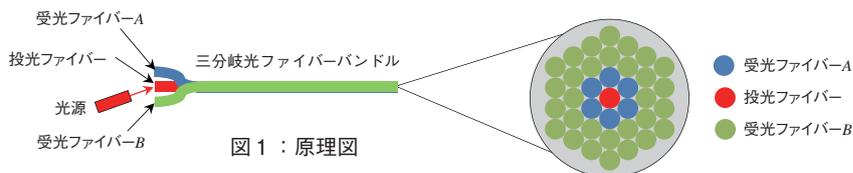


図1: 原理図

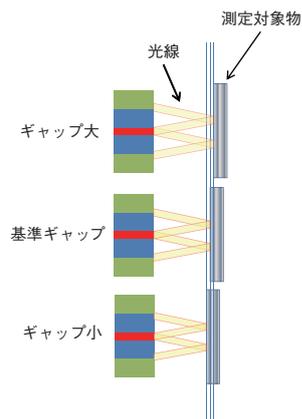


図2

ファイバーバンドルは、図1のように測定端に配置された投光ファイバー、受光ファイバーA、受光ファイバーBを反対側で、3又に分岐させてあります。投光ファイバーに、光源からの光を斜めに入射させると、測定端面から、図2のように光が射出し、測定面で反射して、受光ファイバーに入射します。この時、反射光はリング状になり、その径が測定ギャップに応じて変化し、受光ファイバーAとBに入射する光量 P_A, P_B は、図3のように変化します。和信号の P_A+P_B は、全反射光量で、差信号 P_B-P_A は、ギャップに応じて図4のように変化します。差信号を和信号で除した信号は、測定対象物の反射率に無関係となります(図5)。

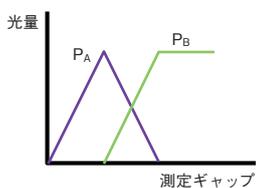


図3

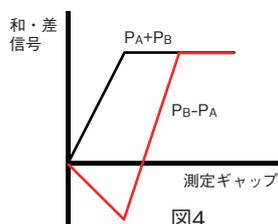


図4

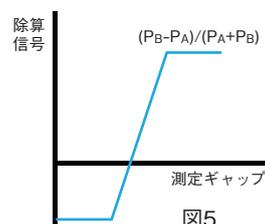
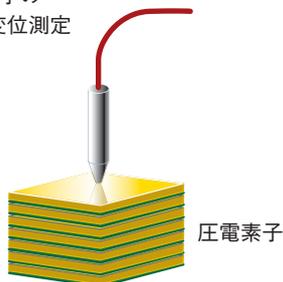


図5

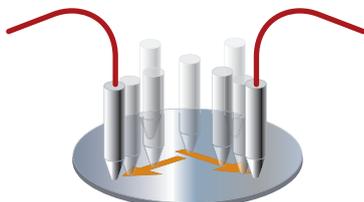
アプリケーション例

圧電素子の振動測定、高速振動現象の解析、鏡面回転体の振れ測定、走査プローブ顕微鏡のプローブ変位測定等に最適です。

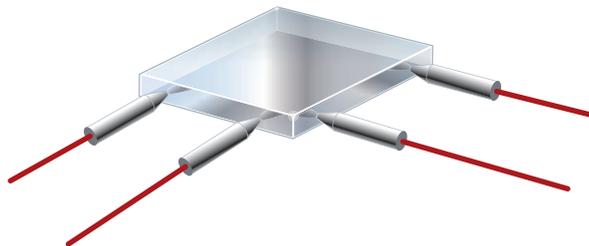
圧電素子の
振動・変位測定



シリコンウェハ・ガラスなどの
振動・変位測定



ガラスのエッジ検出



仕様

型式	ATW200
方式	差動型光ファイバー方式
応答性(Hz):設定応答周波数	100、1k、10k、100k、1M、PASS (3M)
感度倍率	1倍、2倍、5倍、10倍、20倍、50倍
表示	4・1/2桁デジタル電圧表示
アナログ出力	-10~+10V
電源電圧	AC100~240V(±10%) (フリー電源 50/60Hz) DC24V 1.2A(DC電源は注文時指定)
使用環境	0~+45℃ +20~+85%RH(結露なきこと)

プラグインモジュール			
型式	ATP201	ATP202	ATP203
光源	SLD (スーパーラミネッセントダイオード) (λ=830nm)		
ファイバープローブ長	1m(標準)		
先端プローブ外径(mmφ)	1.2	3.0	1.2
プローブ先端耐熱温度*	0~150℃	0~70℃	0~150℃
測定スポット径(mmφ)	約0.3	約1.5	約0.3
測定範囲(μm)	約20	約300	約12
作動距離(μm)	約80	約700	約50
基本感度(μm/V)	約2	約30	約1.3

*精度を保証するものではありません。

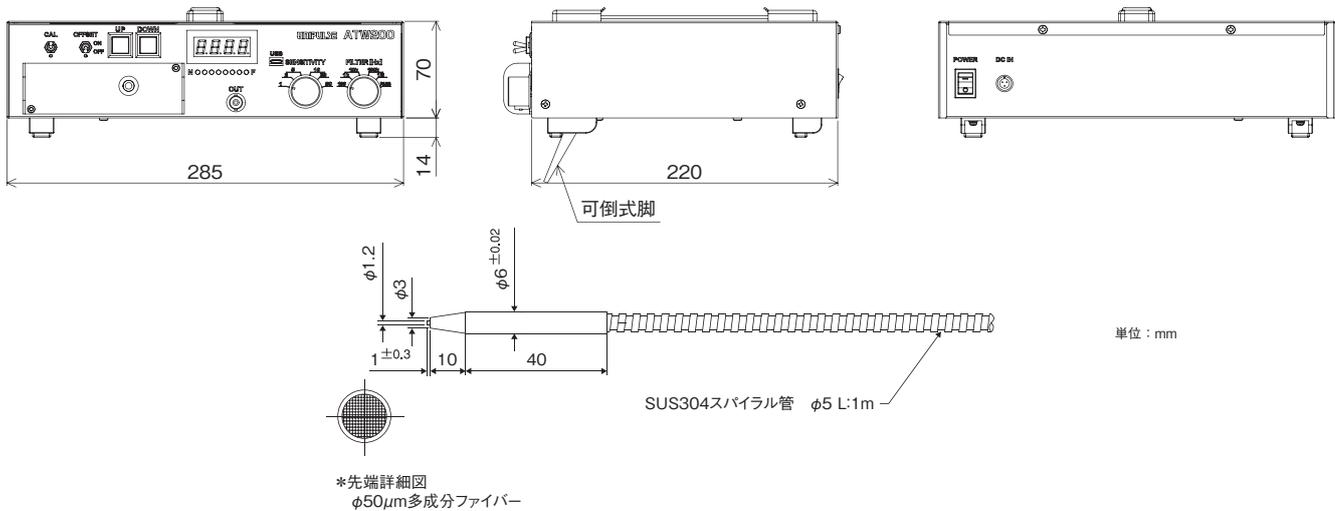
分解能の例(測定対象物がブロックゲージの場合)

カットオフ周波数	ATP201 分解能(nm _{rms})	ATP202 分解能(μm _{rms})	ATP203 分解能(nm _{rms})
3MHz	12	1.2	2.5
1MHz	7	1	2.3
100kHz	1.6	0.3	1.0
10kHz	0.7	0.2	0.5
1kHz	0.6	0.2	0.4
100Hz	0.5	0.2	0.3

*分解能は、測定対象物の反射率に応じて変化します。

- ファイバープローブ長延長、先端曲げ加工など特注仕様のファイバープローブも製作可能です。ご相談ください。
- 上記特性は、平均的な数値を示しております。プローブ製作上のばらつきにより差異が生じることがあります。

外形寸法



ご使用イメージ

測定対象物に測定プローブを近づけて反射率校正SWをONします。ディスプレイから数値が消え、校正モードになります。ディスプレイの指示に従って、測定ギャップを所定の範囲に合わせます。校正が終わると、自動的に測定モードに戻り、ディスプレイに数値が表示されます。反射率の条件は、内部に保存されますので、同じワークであれば、測定の度に校正の必要はありません。

