

Application Note

人工皮革製造におけるプロセス制御 App.No.01-11/02_JP

測定タスク

自動車インテリアに使われる人工皮革製造のプロセス制御は、本物の皮革の参考パターンとなる独特の模様を、人工皮革に正確に転写する事を保証します。この形成ツールは金属の面をもっていて、人工皮革と同様に皮革パターンは非常に滑らかで、とてもやわらかいシリコンにそのパターンを押し付けます。その上この粗い皮革構造と凹凸上や傷の中のマイクロ構造も、実行することができます。もし可能であれば、すべての測定において同様のセンサで測定されるべきです。

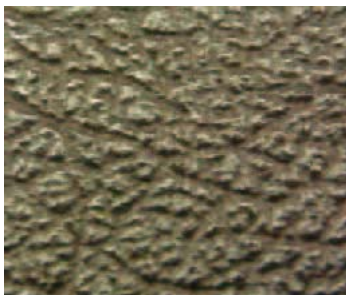


図1：典型的な人工皮革の構造

問題点

通常の接触スタイラス装置(粗さ計)は、面に対して機械的にスキャンします。それらは柔らかい面に対しては正確に測定することはできませんし、3次元測定においては十分な早さで測定する事ができません。

非接触・自動焦点測定システムは、以下のように面の読み取りにセンサに内蔵されたレンズを使います。そしてサンプルの範囲内の様々な高さで焦点をあわせます。そのため、皮革面で高さのある構造ではゆっくりとした測定しかできないのです。

自動車インテリアの人工皮革の表面は、自動車窓かえあの光で反射されるべきではありません。これは、それらが高度に光を吸収しなければならぬからです。光学センサは、黒い人工皮革の表面から発散された少量の光からもトポグラフィを決定できるほど、非常に敏感でなければなりません。

解決法

FRT社"マイクロプロフ®"はコンフォーカル・クロマティック距離センサです。このセンサはサンプルに白色光を照射しサンプルの測定スポットにおける発散光のスペクトルの分布から表面の高さを決定します。異なった測定に対して、各種のセンサがあり、分解能 3nmで測定範囲は 3mmまでのがります。

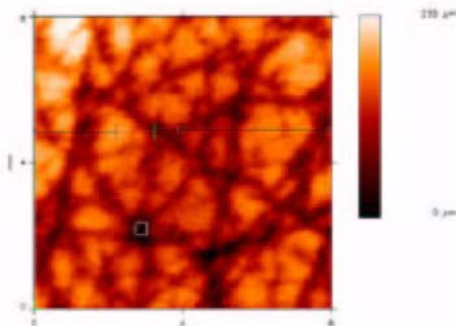


図2：人工皮面の切り取り線およびマーキング範囲の8 x 8mm²イメージ

図2および図3は、FRT社の"マイクロプロフ®"で測定された人工皮革の表面トポグラフィを示しています。皮・金属・シリコン・プラスチック等の材料範囲も、このパワフルなシステムによって測定されます。

FRT社の"マイクロプロフ®"によるすべての測定において、分解能(縦方向 3nm)はどのように選択された範囲においても有効です。

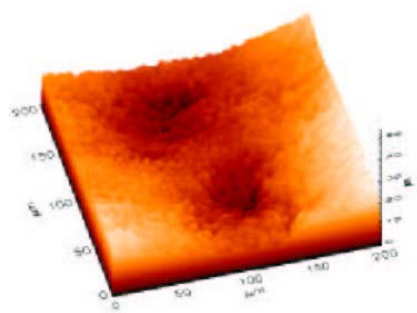


図3：高分解能トポグラフィ測定と図2にある切り取りエリア
FRT社の"マイクロプロフ®"にインストールされているソフトウェアプログラム"マーク"は、凹凸の高さやピッチの幅および側面の険しさと云った、すべての測定データを演算します。粗さは溝間の小さな面でも演算できます。

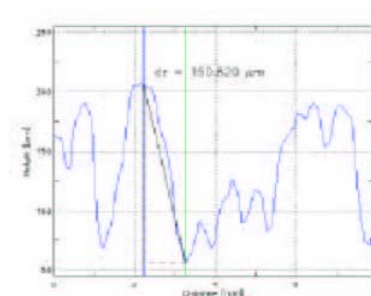
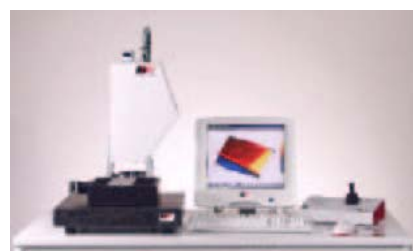


図4：図2の切り取り線にそったプロファイルと傷の深さの測定

■ 下記のFRT社測定システムはこのような測定タスクに適用されます：

"マイクロプロフ®"は、表面構造の最終検査による開発において広く適用される計器です。



"マイクロスパイ®"は、製造ラインにおける迅速かつ簡単にプロセス制御を定められています。