

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第6部門第1区分

【発行日】平成24年8月23日(2012.8.23)

【公表番号】特表2011-503574(P2011-503574A)

【公表日】平成23年1月27日(2011.1.27)

【年通号数】公開・登録公報2011-004

【出願番号】特願2010-533096(P2010-533096)

【国際特許分類】

G 01 B 11/24 (2006.01)

【F I】

G 01 B 11/24 A

【手続補正書】

【提出日】平成23年11月7日(2011.11.7)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

シート材料の表面の形状プロファイルを測定するための装置であって、

前記シート材料の表面に向けて光ビームを提供する光源と、

前記光ビームが前記表面で検出される際に、前記表面の複数の位置に入射し、前記複数の位置のそれぞれにおいて反射光ビームを生じるように、前記光源を前記シート材料の表面上を移動させるために前記光源に連結する線形の移動ステージと、

前記複数の位置のそれぞれで生じた反射光ビームを選択的に受信するために所定の位置に配置される複数の光受信器と、

前記光源と、前記複数の位置のそれぞれで生じた反射光ビームを受信する前記複数の光受信器から選択される1つの光受信器との位置差に関する情報を受信するように構成されるデータ収集装置と、

前記位置差情報を前記シート材料の表面の形状プロファイルと関連付けるように構成されるデータ解析装置と、

を有してなる装置。

【請求項2】

前記光源によって提供される前記光ビームが細長であることを特徴とする請求項1記載の装置。

【請求項3】

前記細長のビームの主軸が、前記光源の移動方向に垂直であることを特徴とする請求項2記載の装置。

【請求項4】

前記光検出器が、前記光源と連動するように、前記移動ステージに連結されることを特徴とする請求項1～3いずれか1項記載の装置。

【請求項5】

前記光受信器が、光検出器に連結したマルチモードファイバであることを特徴とする請求項1～4いずれか1項記載の装置。

【請求項6】

前記光受信器が、前記光源の移動方向に沿って配置されることを特徴とする請求項1～5いずれか1項記載の装置。

【請求項 7】

前記データ解析装置が、前記位置差情報を、前記光源の移動方向に対して実質的に平行方向の前記形状プロファイルと関連付けることを特徴とする請求項1～6いずれか1項記載の装置。

【請求項 8】

前記データ解析装置が、

【数1】

$$D_o + D(x) = y(x) \frac{2y'(x) + \tan \theta_o (1 - y'^2(x))}{1 - y'^2(x) + 2y'(x) \tan \theta_o}$$

の解を $y(x)$ について求めることを特徴とし、

ここで、 $y(x)$ は形状プロファイルであり、 $y'(x)$ は $y(x)$ の微分であり、 $D(x) + D_o$ は前記複数の位置のそれぞれにおける、前記受信した反射光ビームと前記入射した光ビームの間の位置差であり、 θ_o は前記光ビームが前記シート材料の表面に入射する角度である、

請求項7記載の装置。

【請求項 9】

前記データ解析装置が、

【数2】

$$y'(x) = \frac{D(x) + D_o}{2y(x)} - \frac{\tan \theta_o}{2}$$

を積分して $y(x)$ を得ることを特徴とし、

ここで、 $y(x)$ は形状プロファイルであり、 $y'(x)$ は $y(x)$ の微分であり、 $D(x) + D_o$ は前記複数の位置のそれぞれにおける、前記受信した反射光ビームと前記入射した光ビームの間の位置差であり、 θ_o は前記光ビームが前記シート材料の表面に入射する角度である、

請求項7記載の装置。

【請求項 10】

前記解析装置が、

【数3】

$$D'_o + D'(x) = y(x) \left(\tan(\theta_o) + \frac{2y'(x) + \tan(\theta_o)(1 - y'^2(x))}{1 - y'^2(x) + 2y'(x) \tan \theta_o} \right)$$

の解を $y(x)$ について求めることを特徴とし、

ここで、 $y(x)$ は形状プロファイルであり、 $y'(x)$ は $y(x)$ の微分であり、 $D'_o + D'(x)$ は、前記複数の位置のそれぞれにおける、前記受信した反射光ビームと前記入射した光ビームの間の位置差であり、 θ_o は前記光ビームが前記シート材料の表面に入射する角度である、

請求項7記載の装置。

【請求項 11】

前記シート材料の表面の形状プロファイルを測定する方法であって、

前記シート材料の表面に入射する光ビームを提供し、

前記入射光ビームが前記表面の複数の位置に入射し、前記複数の位置のそれぞれにおいて反射光ビームを生じるように、前記表面上の所定の測定方向に、前記入射光ビームを実質的に直線的に移動し、

前記複数の位置のそれぞれで生じた反射光ビームを受信し、

前記複数の位置のそれぞれにおける、前記受信した反射光ビームと前記入射光ビームの位置差に関する情報を受信し、

前記位置差情報を前記シート材料の表面の前記形状プロファイルと相関付ける、各工程を有してなる方法。

【請求項 1 2】

前記位置差データを前記形状プロファイルと相関付ける工程が、
【数 4】

$$D_o + D(x) = y(x) \frac{2y'(x) + \tan \theta_o (1 - y'^2(x))}{1 - y'^2(x) + 2y'(x)\tan \theta_o}$$

の解を $y(x)$ について求めることを特徴とし、

ここで、 $y(x)$ は形状プロファイルであり、 $y'(x)$ は $y(x)$ の微分であり、 $D(x) + D_o$ は前記複数の位置のそれぞれにおける、前記受信した反射光ビームと前記入射した光ビームの間の位置差であり、 θ_o は前記光ビームが前記シート材料の表面に入射する角度である、

請求項 1 1 記載の方法。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 1 1

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 1 1】

1 つの実施の形態では、装置の光受信器は光源の移動方向に沿って配置される。1 つの実施の形態では、光受信器は一次元配列で配置される。1 つの実施の形態では、光受信器は、二次元配列で配置される。1 つの実施の形態では、光受信器は、光源の移動方向に沿って千鳥形に配置される。