(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3907985号
(P3907985)
(45)発行日　平成19年4月18日(2007.4.18)　(24)登録日　平成19年1月26日(2007.1.26)

(51)Int.Cl.		F I		
B60J 1/17	(2006.01)	B60J	1/17	A
G01B 21/00	(2006.01)	G01B	21/00	A

請求項の数 6　(全 7 頁)

(21)出願番号　特願2001-279149(P2001-279149)
(22)出願日　平成13年9月14日(2001.9.14)
(65)公開番号　特開2003-80941(P2003-80941A)
(43)公開日　平成15年3月19日(2003.3.19)
審査請求日　平成17年1月12日(2005.1.12)

(73)特許権者　000157083
関東自動車工業株式会社
神奈川県横須賀市田浦港町無番地
(74)代理人　100083208
弁理士　福留　正治
(72)発明者　七川　悟
神奈川県横須賀市田浦港町無番地　関東自動車工業株式会社内
(72)発明者　今井　康
神奈川県横須賀市田浦港町無番地　関東自動車工業株式会社内
(72)発明者　岩田　慎二
神奈川県横須賀市田浦港町無番地　関東自動車工業株式会社内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】自動車のドアガラスの昇降軌跡測定方法及び装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

昇降するドアガラスの開度に対するドアガラスの前後方向の変位量の昇降軌跡を測定するための自動車のドアガラスの昇降軌跡測定方法において、

ドアガラス面に対して直交する垂直面状の反射面を有する反射体をドアガラスの昇降範囲にわたり配置すると共に、前記ドアガラスの上端部分の基準点に、前記反射面に対して面直に測距用照射ビームを発射して前記反射面までの距離を非接触状態で測定するように距離センサを取り付け、

前記ドアガラスを昇降駆動するパワーウインドモータの正逆の回転作動時に前記距離センサの検知信号を取り込むことにより、昇降時の前記パワーウインドモータの回転量に対応する開度に対する距離の変動を変位量としてこの変位量の昇降軌跡データを作成することを特徴とする自動車のドアガラスの昇降軌跡測定方法。

【請求項２】

画像表示装置に、ドアガラスの開度を縦軸とし、変位量を横軸として昇降軌跡の曲線データを表示させることを特徴とする請求項１記載の自動車のドアガラスの昇降軌跡測定方法。

【請求項３】

画像表示装置に、昇降軌跡の許容範囲及び曲線データが前記許容範囲内であるか否かの判定結果を重畳して表示させることを特徴とする請求項２記載の自動車のドアガラスの昇降軌跡測定方法。

【請求項４】
昇降するドアガラスの開度に対するドアガラスの前後方向の変位量の昇降軌跡を測定するための自動車のドアガラスの昇降軌跡測定装置において、
ドアガラスの昇降範囲にわたり配置され、かつドアガラス面に対して直交する垂直面状の反射面を有する反射体と、基準点に取付けられて、前記反射面に対して面直に測距用照射ビームを発射して前記反射面までの距離を非接触状態で測定する距離センサと、前記ドアガラスを昇降駆動するパワーウインドモータの基準位置からの正逆の回転量を検知する回転量センサと、この回転量センサの回転方向及び回転量信号を入力として前記ドアガラスの開度データを作成する開度データ作成手段と、前記ドアガラスの昇降駆動時に供給される前記開度データ及び前記距離センサの検知信号により昇降時の前記ドアガラスの開度に対する変位量の昇降軌跡データを作成する昇降軌跡データ作成手段とを備え、
前記反射体に、この反射体を支持して前記ドアガラスに対する位置決めを行う前記反射体用位置決め支持具が付属していることを特徴とする自動車のドアガラスの昇降軌跡測定装置。
【請求項５】
上端面もしくは下端面に距離センサをセットさせてこの距離センサの反射面に対する面直方向の位置決めを行うように、反射体用位置決め具により位置決めされ、かつ前後方向へ延びるプレート状に形成された距離センサ用位置決め具が付属したことを特徴とする請求項４記載の自動車のドアガラスの昇降軌跡測定装置。
【請求項６】
ドアガラスがサイドドアガラスであり、
反射体用位置決め具が、前側又は後側ドアフレーム部分の少なくとも上方及び下方部分に吸着されるように、プレート状の反射体の上下端部に取付けられた磁石と、前記反射体の上端部分に上設され、かつ上端で車室内側に曲げられてドアフレームの上端に引っ掛けられるＬ字形のフック片と、前記反射体の前記上端部分及び下端部分にそれぞれ前後方向へ突設され、かつ上下方向へ延在するガラスランの側端面に当接するように先端が前記車室内側に曲げられたＬ字形の位置決め片とを備えたことを特徴とする請求項４又は請求項５記載の自動車のドアガラスの昇降軌跡測定装置。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【発明の属する技術分野】
本発明は、昇降するドアガラスの開度に対するドアガラスの前後方向の変位量の昇降軌跡を測定するための自動車のドアガラスの昇降軌跡測定方法及び装置に関するものである。
【０００２】
【従来の技術】
この種のウインドガラスの昇降軌跡の測定は、ガラスにターゲットシールを貼り付け、昇降量を例えば５０ｍｍ或いは１０ｍｍピッチとしてドアフレームとターゲットの距離をノギスで人手により測定している。
【０００３】
【発明が解決しようとする課題】
したがって、測定点が多数となって測定時間が長くなり、測定点間の間隔を広げるとその間の軌跡は精度の低い推定値となる。また、ガラスを停止させて静的に測定するために実際の動的なガラス昇降軌跡の測定とはならず、さらに耐久試験等で複数回の測定を行う場合に測定を同一測定条件下で行うことが困難であり、測定精度上も問題がある。
【０００４】
本発明は、このような点に鑑みて、ドアガラスの昇降を駆動するパワーウインドモータの正逆の回転作動に連動して自動的に前後方向へ変位する可能性のある昇降軌跡を測定し得る自動車のドアガラスの昇降軌跡測定方法及び装置を提供することを目的とする。
【０００５】
【課題を解決するための手段】

本発明は、この目的を達成するために、請求項１により、昇降するドアガラスの開度に対するドアガラスの前後方向の変位量の昇降軌跡を測定するための自動車のドアガラスの昇降軌跡測定方法において、ドアガラス面に対して直交する垂直面状の反射面を有する反射体をドアガラスの昇降範囲にわたり配置すると共に、ドアガラスの上端部分の基準点に、反射面に対して面直に測距用照射ビームを発射して反射面までの距離を非接触状態で測定するように距離センサを取り付け、ドアガラスを昇降駆動するパワーウインドモータの正逆の回転作動時に距離センサの検知信号を取り込むことにより、昇降時のパワーウインドモータの回転量に対応する開度に対する距離の変動を変位量としてこの変位量の昇降軌跡データを作成することを特徴とする。

【０００６】

基準点に在る距離センサは、測距用照射ビームを反射面に対して面直に発射してその反射点の距離を測定する。反射面はドアガラスに対して直交する垂直面状であり、ドアガラスに連動して距離センサが昇降する際に前後方向に変位しなければ、距離は一定である。距離センサ位置がドアガラスの変位に連動して前後に変位すれば、距離が変動する。したがって、昇降時の距離の変動データが、ドアガラスの昇降時の開度に対する前後方向の変位量の昇降軌跡データとして測定される。

【０００７】

【発明の実施の形態】

図１乃至図５を基に本発明の自動車のサイドドアガラスの昇降軌跡測定方法を実施する昇降軌跡測定装置の実施の形態を説明する。この装置は、サイドドア１のドアガラス２の表面に対して直交する垂直面状で、かつ測距用照射ビームとして例えば超音波ビームを反射する反射面１０ａを有してドアガラス２の昇降範囲にわたり垂直方向へ延びるプレート状反射体１０と、平坦な反射面１０ａに対して面直の超音波ビームを照射して反射面１０ａまでの距離を非接触状態で測定する超音波式の距離センサ２０と、後述の回路装置部分とを備えている。

【０００８】

反射体１０を支持してドアガラス２に対する位置決めを行う位置決め支持具は、ドアフレーム１ａの後側ドアフレーム部分３の上方及び下方部分に吸着されるように、反射体１０の上下端部に取付けられた上側磁石１１及び下側磁石１２と、上側磁石１１に上設され、かつ上端で車室内側に曲げられて上側ドアフレーム部分４の上端に引っ掛けられるＬ字形のフック片１３と、反射体１０の上下端部の上側磁石１１及び下側磁石１２にそれぞれ前方へ突設され、かつ上下方向に延在するガラスラン５及び後側ドアフレーム部分３間の細隙３ａに侵入してガラスラン５の側端面５ａに当接するように、先端が車室内側に曲げられたＬ字形の位置決め片１４、１５とより構成されている。

【０００９】

フック片１３及び位置決め片１４、１５の形状は、フック片１３が上側ドアフレーム部分４の上端に引っ掛けられ、位置決め片１４、１５をガラスラン５の側端面に当接させて、上側磁石１１及び下側磁石１２を後側ドアフレーム部分３にこれらの各部１３～１５の介在下で吸着させた状態で、反射面１０ａがドアガラス２の表面に対して直交する垂直面を形成し得るように設定されている。また、反射体１０の横幅は、ドアガラス２が上方へ向けて車室内側に多少わん曲していることにより超音波ビームが車幅方向で変位しても反射し得るように十分広く設定されている。

【００１０】

以上説明した反射体用位置決め支持具には、別体のクランクプレート状の距離センサ用位置決め具１９（図３）が付属している。この位置決め具は、後端面が反射体１０にセットされ、裏面が位置決め片１５にセットされる基部１９ａと、ドアガラス２の表面に略接面し得るように車室内側へ段差状に曲げられた位置決めプレート部１８とより形成されている。これにより、その上端面１８ａは、ドアガラス２に沿って反射面１０ａに対して面直になる。

【００１１】

回路装置部分は、パワーウインドモータＭ１に連結されてその基準位置からの正逆の回転量を検知する回転量センサ２３と、その回転方向信号及び回転量信号を入力としてドアガラス２の昇降時の開度データを作成する開度データ作成手段２４と、ドアガラス２の昇降駆動時に逐次供給される開度データ及び距離センサ２０の検知信号を基にドアガラス２の開度に対する基準位置の左右方向、即ち前後方向の変位量の昇降軌跡データを作成する昇降軌跡データ作成手段２５と、供給される昇降軌跡データに応答して画面に縦軸方向へ向けて横軸方向へ変位する昇降軌跡を点線の標準軌跡ライン及びその両側の許容範囲を限界ラインと共に表示する画像表示手段２６と、昇降軌跡データを保存するデータ保存手段２７と、昇降軌跡が許容範囲内であるか否かを判定して画像表示手段２６にＯＫ又はＮＧを表示させる判定手段２８とを備えている。

【００１２】

開度データ作成手段２４は、図５に示すように、パワーウインドモータＭ１の回転量をθｍ、レギュレータアーム９の長さをＬ、レギュレータアーム９の初期配置角をθｏ、レギュレータ作動角をθｒ、レギュレータのピニオンギヤ歯数／被動ギア歯数の比をＡとして、開度Ｈを下記により算出する。

【００１３】

$\theta r = \theta m \times A$、

$H = L \times \{\sin\theta o - \sin(\theta o - \theta r)\}$

【００１４】

昇降軌跡データ作成手段２５は、想定される変位量の範囲を横軸に拡大して表示させるように、反射体１０までの距離の途中位置を原点とした距離データを変位量データとして作成する。但し、場合により距離データ自体を変位量データとすることもできる。このような機能を果たす前述の各部２４～２５は、回転量センサ２３及び距離センサ２０の検知信号を入力して、パソコンにより構成することができる。

【００１５】

このように構成された自動車のドアガラスの昇降軌跡測定装置の動作は次の通りである。反射体１０は、上側ドアフレーム部分４の上端にフック片１３を引っ掛け、位置決め片１４、１５の先端をガラスラン５の後方側の側端面５ａに当接させた状態で、後側ドアフレーム部分３に上側磁石１１及び下側磁石１２を吸着させて、後側ドアフレーム部分３に支持される。これにより、反射面１０ａはドアガラス２に対して直交する垂直面として位置決めされる。

【００１６】

次いで、図３に示すように、位置決め冶具１９の基部１９ａの基端面を反射面１０ａにセットし、その裏面を位置決め片１５に当接させることにより、位置決めプレート部１８は、ドア開口部の下端に沿ってドアガラス２の表面に略接触状態で反射面１０ａに対して面直に設定される。続いて、距離センサ２０の台座２１(図４)の側面を上端面１８ａにセットして反射面１０ａに対して面直状態にし、その前後方向の調整及びドアガラス２の昇降位置の調整で、台座２１を下降しているドアガラス２の上端部の基準位置に例えば粘着材により固定する。

【００１７】

さらに続いて、パワーウィンドモータＭ１の作動でドアガラス２を全開位置近辺から上昇させ、次いで全閉位置から全開位置近辺に下降させる。その際、昇降軌跡データ作成手段２５に、開度データ作成手段２４からドアガラス２の昇降時の開度データが、また距離センサ２０からは距離信号が逐次供給され、これらに対するサンプリング周期に従って作成されたドアガラス２の上昇時及び下降時の開度に対する変位量の昇降軌跡データが逐次データ保存手段２７に保存されると共に、画像表示手段２６には図示のような昇降軌跡の曲線データが表示される。画面上で、測定結果が許容範囲内であるか否かも確認できる。

【００１８】

このような測定は、ドアガラス２の１往復の昇降過程中に自動的に行われ、車両の耐久試験を行った後に再検査する際にも反射体１０及び距離センサ２０が容易に同一場所に位置

決めされて同一条件下で測定が行われ、サンプリング速度に対応して実質上連続的な測定データが得られる。

【００１９】

尚、別の実施の形態として、距離センサは光ビームによる別種の距離センサを用いることも可能である。反射体用位置決め支持具についても、傾斜するドアフレーム部分に対して反射体を垂直に支持したり、前後のドアフレームの途中位置に支持したり、スタンド式にする等他の構成が考えられる。また、サッシレスのサイドドアのドアガラスについても測定可能であり、その際反射体の位置決め支持具はドアパネル或いはルーフ部分に支持させたり、或いはスタンド式にする等適宜構成することができる。

【００２０】

【発明の効果】

請求項１又は請求項４の発明によれば、ドアガラスの昇降軌跡の測定が、ノギスによる手作業での測定に対して極めて短時間で行われ、自動測定による連続的なデータ収集が可能となり、測定データの信頼性も向上する。ドアガラスを実際に自動昇降させている状態で測定が行われるために、動的な作動特性、ガラス前傾、作動音等の解析に極めて有効となる。

【００２１】

請求項２又は請求項３の発明によれば昇降時の変位量が昇降軌跡曲線データとして表示されて測定結果の把握が容易となり、請求項５の発明によれば反射体に対する距離センサの位置決めが容易になり、請求項６の発明によればサイドドアガラスの試験に際して反射体の位置決め支持が容易に行われる。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明の実施の形態による自動車のドアガラスの昇降軌跡測定装置の構成を示す図である。

【図２】同昇降軌跡測定装置の位置決め冶具の上側磁石に関連した構造を示すもので、同図Ａは平面図、同図Ｂは側面図である。

【図３】同位置決め冶具の下側磁石に関連した構造の断面図である。

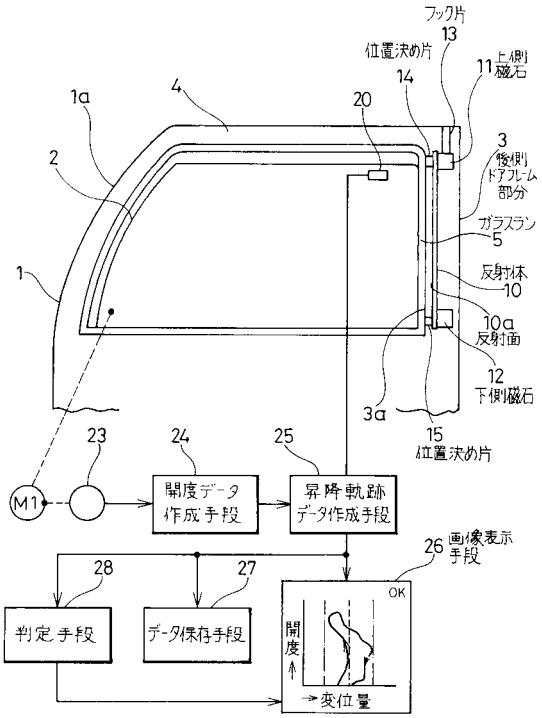
【図４】同昇降軌跡測定装置の台座に取付けられた距離センサの斜視図である。

【図５】同昇降軌跡測定装置の動作を説明する図である。

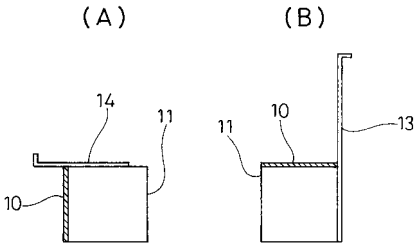
【符号の説明】

１　サイドドア
１ａ　ドアフレーム
２　ドアガラス
３　後側ドアフレーム部分
５　ガラスラン
１０　反射体
１０ａ　反射面
１１　上側磁石
１２　下側磁石
１３　フック片
１４、１５　位置決め片
１９　距離センサ用位置決め具
２０　距離センサ
２３　回転量センサ

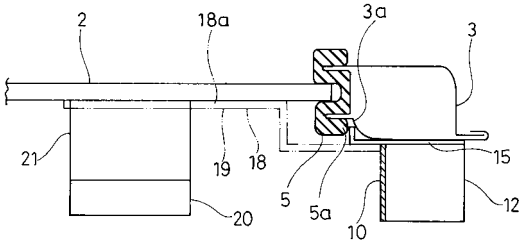
【図１】


フック片
13
位置決め片
14
11 上側磁石
1a
4
20
2
3
後側ドアフレーム部分
ガラスラン
5
1
反射体
10
10a
反射面
12
下側磁石
3a
15
位置決め片
23
24
25
M1
開度データ作成手段
昇降軌跡データ作成手段
26 画像表示手段
28
27
判定手段
データ保存手段
OK
開度
変位量

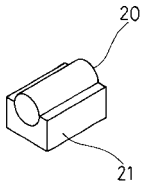
【図２】


(A)
(B)
14
11
10
11
10
13

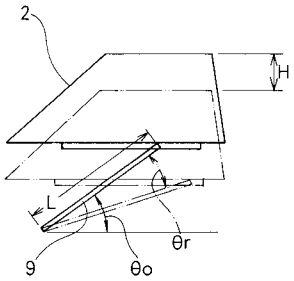
【図３】


2
18a
3a
3
21
19
18
5
5a
10
15
12
20

【図４】


20
21

【図５】


2
H
L
θr
9
θo

フロントページの続き

審査官　川向　和実

(56)参考文献　特開平２－１６１３０７（ＪＰ，Ａ）
特開平６－１７３５２６（ＪＰ，Ａ）
特表２００３－５２５３７０（ＪＰ，Ａ）
特開２０００－１４５２８１（ＪＰ，Ａ）
特開平１１－３１１０５７（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
B60J 1/17
G01B 21/00