

【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 17 年 6 月 16 日 (2005.6.16)

【公表番号】 特表 2001-502800 (P2001-502800A)

【公表日】 平成 13 年 2 月 27 日 (2001.2.27)

【出願番号】 特願 平 10-518942

【国際特許分類第 7 版】

G 0 1 B 11/24

G 0 1 B 11/30

【F I】

G 0 1 B 11/24 A

G 0 1 B 11/30 1 0 1 A

【手続補正書】

【提出日】 平成 16 年 10 月 18 日 (2004.10.18)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 補正の内容のとおり

【補正方法】 変更

【補正の内容】

手 続 補 正 書

平成16年10月18日

特許庁長官殿

1. 事件の表示

平成10年特許願第518942号 ✓

2. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

住所 ドイツ連邦共和国 D-45768 マール,
エルベストラーセ 10 ✓名称 インノメス・ゲゼルシャフト・フュア・メステクニク・
エム・ベー・ハー ✓方 式
審 査

3. 代理人

住所 東京都中央区日本橋茅場町1-6-12 共同ビル 308号室
電話 03-3639-5609

氏名 (8285) 弁理士 二宮 正孝 ✓



4. 拒絶理由通知の日付

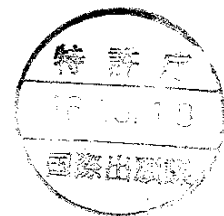
自発 ✓

5. 補正の対象

請求の範囲

6. 補正の内容

別紙の通り



(別紙) 請求の範囲を次のように補正する

請求の範囲

1. 対象物の反射表面のプロファイルを測定する方法であって、

少なくとも2つの異なる光の強度から成る所定のパターンを測定すべき表面上に向けて、このパターンがその反射表面上に鏡像(6)を形成するようにさせる工程と、

少なくとも1つのカメラ(5)のような手段を用いて前記表面の少なくとも1つのセクションを観察し、その観察されたセクションが前記パターンの鏡像(6)のセクションを包含するようにする観察工程と、

前記カメラのデータに基づいて前記観察されたセクションを評価する工程とを包含し、

前記評価工程が2つの測定ポイント間の角度プロファイルを積分することを包含し、それから2つの測定ポイント間の各ポイントの幾何学的位置を決定することができるようになっており、前記表面のプロファイルは知られたポイントから計算されたセクションを付加することによって決定されるようになっていることを特徴とする測定方法。

2. 前記カメラは前記表面の前記パターンの鏡像上に直接焦点を結ぶようになっている請求項1記載の方法。

3. 前記カメラはミラーを介して前記鏡像を観察するようになっている請求項1記載の方法。

4. 前記ミラーはパラボラ形のミラーである請求項3記載の方法。

5. 前記カメラはライン状に走査するカメラ又はマトリックスカメラである請求項1乃至4のいずれかに記載の方法。

6. 前記パターンは平行で交互に明及び暗の帯で構成されている請求項1乃至5のいずれかに記載の方法。

7. 前記帯は等距離の間隔をあけて配置されている請求項6記載の方法。

8. 前記パターンはチェッカーボードのように明と暗の正方形が配置されている請求項1乃至5のいずれかに記載の方法。

9. 前記パターンは第1の明るさで相互に交差するラインと、前記ラインに包囲されかつ第2の明るさを有する長方形、好適には正方形とで構成されている請求項1乃至5のいずれかに記載の方法。

10. 前記パターンは時間的に不連続に生成される請求項1乃至9のいずれかに記載の方法。

11. 前記カメラは同一の物理的ユニット内に収容され、このユニットもまた前記パターンを生成するようになっている請求項1乃至10のいずれかに記載の方法。

12. 前記カメラは前記パターン内に一体化されている請求項1乃至11のいずれかに記載の方法。

13. 前記表面は光源とカメラに相対的に動かされる請求項1乃至12のいずれかに記載の方法。

14. 前記鏡像を観察する工程は前記表面が動く割合に比べて短い請求項13に記載の方法。

15. 単一の観察工程から生じる3次元的表现が前記評価工程から生成されるようになっている請求項1乃至14のいずれかに記載の方法。

16. 前記パターンと前記鏡像の間の一方の光学軸と、前記鏡像と前記カメラとの間の他方の光学軸は表面に垂直な方向を含んでいる請求項1乃至15のいずれかに記載の方法。

17. 前記パターンと前記鏡像の間の一方の光学軸と、前記鏡像と前記カメラとの間の他方の光学軸が、両方の光学軸が90度以下の角度で交わるように配置される工程を含んでいる請求項1乃至16のいずれかに記載の方法。

18. 前記鏡像はインラインカメラ及びマトリックスカメラの一方の隣接する整数のピクセルの上に投射され、前記カメラのグリッド上に生成されるモアレ縞が相として評価されるようになっている請求項1乃至17のいずれかに記載の方法。

19. 前記評価工程は、前記表面の局地的傾斜と理想的平面の局地的傾斜との間の不一致を計算することから成る請求項1乃至18のいずれかに記載の方法。

20. 測定すべき前記表面は本質的に平坦であり、前記評価工程はその平坦さか

ら局地的な不一致を計算することから成る請求項 1 乃至 19 のいずれかに記載の方法。

21. 前記評価工程は、前記鏡像の撓みを理想表面に関して計算する工程と、その撓みに基づいて測定表面の傾斜を検出する工程とを包含する請求項 1 乃至 20 のいずれかに記載の方法。

22. 前記評価工程は、観察されたセクション上の表面のプロフィルを検出するために傾斜の値を積分する工程を包含する請求項 21 に記載の方法。

23. 前記評価工程は、観察されたセクション上の表面の波形を検出するために傾斜の値を微分する工程を包含する請求項 21 に記載の方法。

24. 少なくとももう 1 つのカメラが同じ鏡像を少なくとも 1 つのカメラ (5) として観察する請求項 1 乃至 23 のいずれかに記載の方法。

25. 前記鏡像セクションが少なくとも 1 つの半反射式のミラーによって観察される請求項 24 に記載の方法。

26. 前記ミラーの軸線に対して斜めに走る 2 つのパターンが供給され、それらの鏡像は各ケースにつき同一の表面セクション内にある 1 つのライン状走査カメラによって観察される請求項 1 乃至 24 のいずれかに記載の方法。

27. 前記 2 つのカメラによって観察されるパターンの横方向オフセットは、前記ミラー軸線に関して横方向に測定された表面の傾斜の変化を表す状態として、観察されたセクションを評価するために用いられる請求項 26 に記載の方法。

28. 前記観察される対象は、ある特定の波長の光に対して少なくとも部分的に透明であり、かつこの光を前記表面の後方に配置された少なくとも 1 つの追加表面上で反射するようになっている請求項 1 乃至 27 のいずれかに記載の方法。

29. 対象物の反射表面のプロフィルを検出するための装置であって、
光のパターンを生成するための手段と、

前記表面の少なくとも 1 つのセクションを観察するための少なくとも 1 つのカメラと、

前記カメラのデータに基づいて観察されたセクションを評価するための手段とを備え、

前記カメラ (5) は前記表面にある光のパターンの鏡像 (6) 上に焦点を結ぶ

ようにセットされており、

前記評価のための手段は、2つの測定ポイント間の角度プロファイルを積分するための手段を包含し、さらに前記評価手段は2つの測定ポイント間の各ポイントの幾何学的位置を計算するための手段を包含し、対応する数の評価セクションが付加されている知られたポイントからスタートするようになっていることを特徴とする反射表面のプロフィール検出装置。

30. 前記光のパターンを生成するための手段は、光源(3)と、この光源と前記表面との間に配置されたグリッド(4)とを包含する請求項29記載の装置。

31. 前記光のパターンを生成するための手段は、イルミネーション源のマトリックスから成る光の壁を包含し、このイルミネーション源は好適には個別に分割可能なLEDで作られている請求項29記載の装置。

32. 前記光のパターンと前記鏡像(6)の間の一方の光学軸と、前記鏡像(6)と前記カメラ(5)との間の他方の光学軸は、共に90度以下の角度(8)をなしている請求項29乃至31のいずれかに記載の装置。

33. 前記光のパターンは、少なくとも2つの異なる光の強度によりシャープに境界付けられた構造を有し、前記光は規則的かつ交互に配置されている請求項29乃至32のいずれかに記載の装置。

34. 前記光の強度の一方は実質的にゼロに等しい請求項33記載の装置。

35. 前記カメラはマトリックスカメラ又はライン状に走査するカメラである請求項29乃至33のいずれかに記載の装置。

36. 前記カメラ(5)のラインと前記光のパターンを生成するための手段とが相互に平行に延伸している請求項35に記載の装置。

37. 前記光のパターンを生成するための手段(3, 4)と前記カメラ(5)とが相互に短い距離だけ離れているハウジング内に配置されているか、あるいは相互に前記表面(2)上に集積されている請求項29乃至36のいずれかに記載の装置。

38. 前記光のパターンは異なる光の強度の平行な帯へと分割されている請求項29乃至37のいずれかに記載の装置。

39. 前記光のパターンは異なる透過性の光の正方形へとチェッカーボードのよ

うに分割されている請求項 29 乃至 37 のいずれかに記載の装置。

40. 前記光のパターンは、第1の光の強度の相互に交差する帯を有し、この帯は第2の光の強度の長方形を包囲している請求項 29 乃至 37 のいずれかに記載の装置。

41. 測定すべき対象物のために少なくとも1つの所定の取り付けポイントが供給されている請求項 29 乃至 40 のいずれかに記載の装置。

42. 前記表面(2)はガラスで作られている請求項 29 乃至 41 のいずれかに記載の装置。

43. 前記ガラスはエンドレスな帯の形状をしており、このガラスを装置を通過させるようにするための手段が設けられている請求項 41 記載の装置。

44. パラボラ形のミラーが、前記鏡像(6)がこのパラボラ形ミラーを介して前記カメラ上に落ちるように配置されている請求項 29 乃至 43 のいずれかに記載の装置。

45. 2つのカメラが配置され、前記鏡像(6)の本質的に同一セクションに位置決めされている請求項 29 乃至 44 のいずれかに記載の装置。

46. 半反射式のミラーが前記鏡像(6)のセクションと前記2つのカメラの間に配置されている請求項 45 記載の装置。

47. 前記カメラが、前記セクションに隣接するセクションもまた走査されるように、ピボット支持あるいは移動可能になっている請求項 29 乃至 46 のいずれかに記載の装置。

48. 光のグリッド(4)とカメラ(5)と表面(2)とを生成するための手段が本質的に平行な平面上に配置されている請求項 29 乃至 47 のいずれかに記載の装置。

49. 光のパターンを生成するための2つの手段が配置され、これらは相互に角度をなして配置されかつ各ケースにおいて1つの協働するカメラのミラー軸線に関して角度をなして配置されており、前記2つのカメラは各ケースにおいて表面上の同一の反射ポイントで1つのグリッドの鏡像を観察するようになっている請求項 29 乃至 48 のいずれかに記載の装置。