

【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2部門第4区分

【発行日】平成21年8月27日(2009.8.27)

【公開番号】特開2007-185947(P2007-185947A)

【公開日】平成19年7月26日(2007.7.26)

【年通号数】公開・登録公報2007-028

【出願番号】特願2006-303194(P2006-303194)

【国際特許分類】

B 2 9 C 70/06 (2006.01)

G 0 5 B 19/4097 (2006.01)

G 0 5 B 19/4093 (2006.01)

B 2 3 Q 15/00 (2006.01)

【F I】

B 2 9 C 67/14 G

G 0 5 B 19/4097 B

G 0 5 B 19/4093 J

B 2 3 Q 15/00 3 0 3 Z

【手続補正書】

【提出日】平成21年7月9日(2009.7.9)

【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】

複合部品層の少なくとも一部分を形成するために複合テープコースを規定するコンピュータで実現される方法であって、

外形をつけられた表面を基準面に近似するステップと、

層の境界を前記外形をつけられた表面から前記基準面の基準層境界へとマッピングするステップと、

テープ境界を前記外形をつけられた表面から前記基準面の基準テープ境界へとマッピングするステップと、

前記基準層境界と前記基準テープ境界との基準交点に少なくとも部分的に基づいてテープエッジを規定するステップとを含む、コンピュータで実現される方法。

【請求項2】

前記外形をつけられた表面を近似するために三次元の基準表面を選択するステップと、

第1の点を前記外形をつけられた表面から前記基準表面上の第1の中間点に相關させるために第1の関数を規定するステップと、

前記基準表面を近似するために前記基準面を選択するステップと、

前記第1の中間点を前記基準面の基準点に相關させるために第2の関数を規定するステップとをさらに含む、請求項1に記載のコンピュータで実現される方法。

【請求項3】

前記外形をつけられた表面上の前記第1の点を前記基準面の前記基準点に相關させるために前記第1の関数および前記第2の関数に基づいて基準関数を規定するステップをさらに含む、請求項2に記載のコンピュータで実現される方法。

【請求項4】

前記第1の関数は前記基準表面上で連続的であるように規定され、前記第2の関数は前

記基準面の1つまたは複数のボーダーを除いて前記基準面上で連続的であるように規定される、請求項2または3に記載のコンピュータで実現される方法。

【請求項5】

前記第1の関数を規定するステップは、

内挿された点を規定するために少なくとも前記外形をつけられた表面上の第2の点と前記外形をつけられた表面上の第3の点との間で内挿するステップと、

前記第2の関数を使用して、前記内挿された点を前記基準表面上の第2の中間点に相關させるステップとをさらに含み、前記外形をつけられた表面は前記第2の点と前記第3の点との間では規定されない、請求項4に記載のコンピュータで実現される方法。

【請求項6】

前記第1の関数を規定するステップは前記外形をつけられた表面と前記基準表面との間で1対1の対応を確立するステップを含む、請求項2から5のいずれか一項に記載のコンピュータで実現される方法。

【請求項7】

前記第1の関数を規定するステップは前記第1の点を明確にするステップをさらに含み、前記第1の関数はさもなければ少なくとも前記外形をつけられた表面上の第2の点および前記外形をつけられた表面上の第3の点を前記第1の中間点に相關させる、請求項6に記載のコンピュータで実現される方法。

【請求項8】

前記第1の点を明確にするステップは前記第2の点および前記第3の点に少なくとも部分的に基づいて加重平均を計算するステップを含む、請求項7に記載のコンピュータで実現される方法。

【請求項9】

前記基準点を前記第1の中間点に相關させるために前記第1の関数に基づいて第1の逆関数を規定するステップと、

前記第1の中間点を前記外形をつけられた表面上の前記第1の点に相關させるために前記第2の関数に基づいて第2の逆関数を規定するステップをさらに含む、請求項2から8のいずれか一項に記載のコンピュータで実現される方法。

【請求項10】

前記基準面の前記基準点を前記外形をつけられた表面上の前記第1の点に相關させるために前記第1の逆関数および前記第2の逆関数に基づいて逆基準関数を規定するステップをさらに含む、請求項9に記載のコンピュータで実現される方法。

【請求項11】

前記基準表面は少なくとも1つのパラメトリック表面を含む、請求項2から10のいずれか一項に記載のコンピュータで実現される方法。

【請求項12】

前記パラメトリック表面は、円柱、球、半球、円錐、多面体、トーラス、回転橈円体、橈円、放物面、双曲面、掃引表面および一般的なスプライン表面から選択された少なくとも1つを含む、請求項11に記載のコンピュータで実現される方法。

【請求項13】

前記基準面の第1の対応するボーダー上の第1の基準境界点を前記基準面の第2の対応するボーダー上の第2の基準境界点に接続する仮想曲線を規定するステップをさらに含み、前記第1および第2の対応するボーダーは共に前記基準表面上のシームに相關し、前記第1および第2の基準境界点は共に前記シーム上の单一の中間境界点に相關する、請求項2から12のいずれか一項に記載のコンピュータで実現される方法。

【請求項14】

前記仮想曲線を識別するために前記仮想曲線にフラグを立てるステップと、

対応する基準境界を描くときに前記仮想曲線を無視するステップとをさらに含む、請求項13に記載のコンピュータで実現される方法。

【請求項15】

前記仮想曲線を識別するために前記仮想曲線にフラグを立てるステップと、前記基準面で対応する基準境界と線との交点についてテストするときに前記仮想曲線を無視するステップをさらに含む、請求項13または14に記載のコンピュータで実現される方法。

【請求項16】

前記基準層境界と前記基準テープ境界との交点の位置を決定するステップをさらに含む、請求項1から15のいずれか一項に記載のコンピュータで実現される方法。

【請求項17】

前記規定されたテープエッジに少なくとも部分的に基づいてテープ切断を規定するステップをさらに含む、請求項1から16のいずれか一項に記載のコンピュータで実現される方法。

【請求項18】

前記規定されたテープエッジに少なくとも部分的に基づいて複合材料適用ヘッド作動位置を規定するステップをさらに含む、請求項1から17のいずれか一項に記載のコンピュータで実現される方法。

【請求項19】

前記基準面内の基準点から予め定められた方向で光線を投じるステップをさらに含み、前記予め定められた方向は、前記光線が前記基準表面上のシームに相關しない前記基準面の本当のボーダーに交差するようにし、前記方法はさらに、

前記基準面で前記光線と閉じた曲線との交点の数を定量化するステップと、

前記交点の数に基づいて前記基準点が前記閉じた曲線内に含まれるかどうかを判定するステップとを含む、請求項1から18のいずれか一項に記載のコンピュータで実現される方法。

【請求項20】

予め定められたオペレーションを行なうためにプロセッサによって実行されるように構成された命令でコード化されたコンピュータ読取可能媒体を含む、複合部品層の少なくとも一部分を形成するために複合テープコースを規定するためのコンピュータプログラムプロダクトであって、

外形をつけられた表面を基準面に近似するステップと、

層の境界を前記外形をつけられた表面から前記基準面の基準層境界へとマッピングするステップと、

テープ境界を前記外形をつけられた表面から前記基準面の基準テープ境界へとマッピングするステップと、

前記基準層境界と前記基準テープ境界との基準交点に少なくとも部分的に基づいてテープエッジを規定するステップとを含む、コンピュータプログラムプロダクト。

【請求項21】

前記予め定められたオペレーションは、

請求項1から20のいずれかに記載のステップのいずれかをさらに含む、請求項20に記載のコンピュータプログラムプロダクト。

【請求項22】

複合部品層の少なくとも一部分を形成するために複合テープコースを規定するためのテープコース生成機であって、

外形をつけられた表面を基準表面に近似し、層の境界を前記外形をつけられた表面から前記基準表面上の中間層境界へとマッピングし、かつテープ境界を前記外形をつけられた表面から前記基準表面上の中間テープ境界へとマッピングするように構成される基準表面パラメータ化機と、

前記基準表面を前記基準面に近似し、前記中間層境界を前記基準面の基準層境界へとマッピングし、かつ前記中間テープ境界を前記基準面の基準テープ境界へとマッピングするように構成される基準面インスタンス化機と、

前記基準層境界と前記基準テープ境界との基準交点に少なくとも部分的に基づいてテー

ペッジを規定するように構成されるテープコースデリミタとを含む、テープコース生成機。