【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１部門第２区分
【発行日】平成24年10月25日(2012.10.25)

【公開番号】特開2011-55867(P2011-55867A)
【公開日】平成23年3月24日(2011.3.24)
【年通号数】公開・登録公報2011-012
【出願番号】特願2009-205596(P2009-205596)
【国際特許分類】
Ｄ０５Ｂ　25/00　　(2006.01)
【ＦＩ】
Ｄ０５Ｂ　25/00

【手続補正書】
【提出日】平成24年9月7日(2012.9.7)
【手続補正１】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００１７
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００１７】
（第一の実施形態）
以下、図面を参照して、本発明に係るミシンの縫製技能判定装置の形態について詳細に説明する。
図１，２に示すように、縫製技能判定装置１は、主に、ミシン１０の制御装置１１と操作パネル２０とから構成されている。
ミシン１０は、電源スイッチ２のオンにより通電される主軸モータ３と、主軸モータ３の回転駆動がベルト４を介して伝達される主軸と、その主軸の回転駆動により上下動する針棒５と、針棒５に交換可能に備えられるミシン針６と、針棒５（ミシン針６）の下方において被縫製物としての布を送る布送り機構７と、ミシン１０を操作するためのペダル８と、ミシンの各部を制御する制御装置１１（図２参照）が内部に収容された制御ボックス９等を備えている。また、ミシン１０には、有線又は無線の回線（信号線）により操作パネル２０が接続されている。
【手続補正２】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００２６
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００２６】
そして、縫製技能判定装置１は、このような変換縫製速度データの特性に着目し、ソートされた変換縫製速度データを時間軸について複数の区間（本実施形態では四区間）に均等に分割し、各区間の縫製速度の平均値と各区間ごとに予め設定された基準速度との差を求め、差の値に応じて点数が決定される共に、各区間の点数の合計値を求め、当該合計値をオペレータの技能の評価値としている。
【手続補正３】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００３３
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００３３】

（第一の実施形態の効果）
このように、ミシンの縫製技能判定装置１では、実測により時系列の縫製速度の変化を縫製速度データとして取得し、単位時間ごとに検出された縫製速度を当該縫製速度の順にソートして変換縫製速度データ及び比較用グラフを取得する。そして、比較用グラフ（又は変換縫製速度データ）と各レベルの基準グラフ（又は基準データ）とを比較して差が最も少ないグラフから該当レベルの特定を行うことから、技量の判断を数値に基づいて行うことができるので、評価者による偏りを生じることなく、客観的に技量を判定することが可能となる。
【手続補正４】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００３４
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００３４】
（第二の実施形態）
次に第二の実施形態について説明する。この実施形態では、前述したミシン１０及び縫製技能判定装置１とハードウェア的には全く同じ構成を利用し、前述した技能判定処理とは異なる他の技能判定処理を行う技能判定プログラムを用いている。従って、ミシン１０，操作パネル２０及び縫製技能判定装置１の説明は省略し、専らその技能判定手法及びその処理内容についてのみ説明を行うこととする。
前述したように、縫製中には、一つの縫製工程について縫製開始から終了までの間に主軸エンコーダ１６により検出される所定の単位時間間隔ごとの縫製速度からなる縫製速度データが取得され、これに基づいて、ＣＰＵ１１ａは、単位時間ごとに検出された縫製速度を当該縫製速度が降順（大きい順）となるようにソートして、変換縫製速度データＨを生成する（図５、６参照）。
【手続補正５】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００３５
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００３５】
そして、縫製技能判定装置１は、ＥＥＰＲＯＭ１１ｄ内に予め、段階的にレベル分けされた技能レベルごとのレベルデータ及びレベルに対応するレベルグラフＫのデータを用意している。図１０（Ａ）～（Ｆ）は各レベルごとのレベルグラフＫの例である。なお、この基準データ及び各基準グラフデータは、実際に技量が異なる各オペレータによる縫製時に実測により生成したものを利用しても良いし、過去の統計から得られる傾向に従って生成しても良い。なお、ＥＥＰＲＯＭ１１ｄは、これにより「記憶手段」として機能する。
また、各レベルのレベルグラフＫのデータ（サンプルデータ）については、任意に設定する設定手段（例えば、タッチパネル２３）を設け、設定入力により作成可能とし、記憶手段としてのＥＥＰＲＯＭ１１ｄに保存しても良い。
そして、実測から得られた変換縫製速度データ（又は比較用グラフＨ）と段階的にレベル分けされた技量ごとの基準データ（又は各基準グラフＫ）とを照合して相互のズレ量を算出し、最もズレ量が小さくなるレベルを求め、当該レベルをオペレータの技量と判定する。
なお、基準データ及び基準グラフＫは、比較を行う変換縫製速度データ及び比較用グラフＨの取得の際と同じ縫製物について同じ縫製工程の縫いを行ったものとすることが望ましい。
【手続補正６】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００３８

【補正方法】変更
【補正の内容】
【００３８】
（第二の実施形態の効果）
このように、ミシンの縫製技能判定装置１では、実測により時系列の縫製速度の変化を縫製速度データとして取得し、単位時間ごとに検出された縫製速度を当該縫製速度の順にソートして変換縫製速度データ及び比較用グラフを取得する。そして、比較用グラフ（又は変換縫製速度データ）と各レベルの基準グラフ（又は基準データ）とを比較して差が最も少ないグラフから該当レベルの特定を行うことから、技量の判断を数値に基づいて行うことができるので、評価者による偏りを生じることなく、客観的に技量を判定することが可能となる。
【手続補正７】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００３９
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００３９】
（第三の実施形態）
次に第三の実施形態について説明する。この実施形態では、前述したミシン１０及び縫製技能判定装置１とハードウェア的には全く同じ構成を利用し、前述した技能判定処理とは異なる他の技能判定処理を行う技能判定プログラムを用いている。従って、ミシン１０，操作パネル２０及び縫製技能判定装置１の説明は省略し、専らその技能判定手法及びその処理内容についてのみ説明を行うこととする。
前述したように、縫製中には、一つの縫製工程について縫製開始から終了までの間に主軸エンコーダ１６により検出される所定の単位時間間隔ごとの縫製速度からなる縫製速度データを取得する（図３、４参照）。
【手続補正８】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００４０
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００４０】
そして、縫製技能判定装置１は、縫製速度データを時間軸について複数の区間（第一の実施形態よりも多くの区間）に均等に分割し、各区間の縫製速度の平均値を求め、各平均値に応じて段階的な点数が決定される共に、各区間の点数の合計値を求め、当該合計値をオペレータの技能の評価値としている。
【手続補正９】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００４５
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００４５】
（第三の実施形態の効果）
このように、ミシンの縫製技能判定装置１では、縫製速度データに記録された個々の縫製速度の区間ごとの平均値の得点付けを行い、その合計から評価するので、少ない工程数で客観的な技能判定を行うことが可能となる。
【手続補正１０】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００４６
【補正方法】変更

【補正の内容】
【００４６】
１　ミシンの縫製技能判定装置
１０　ミシン
１１　制御装置
１１ａ　ＣＰＵ（判定手段、データ変換手段）
１１ｄ　ＥＥＰＲＯＭ（記憶手段）