(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3833273号
(P3833273)
(45)発行日　平成18年10月11日(2006.10.11)　(24)登録日　平成18年7月28日(2006.7.28)

(51)Int.Cl.		F I		
D03D 51/34	(2006.01)	D03D	51/34	101
D03D 49/50	(2006.01)	D03D	49/50	
D03J 1/06	(2006.01)	D03J	1/06	Z

請求項の数 1　(全 6 頁)

(21)出願番号　特願平4-205782
(22)出願日　平成4年7月31日(1992.7.31)
(65)公開番号　特開平6-57592
(43)公開日　平成6年3月1日(1994.3.1)
審査請求日　平成11年7月7日(1999.7.7)
審判番号　不服2003-14159(P2003-14159/J1)
審判請求日　平成15年7月24日(2003.7.24)

(73)特許権者　000003218
株式会社豊田自動織機
愛知県刈谷市豊田町２丁目１番地
(74)代理人　100068755
弁理士　恩田　博宣
(74)代理人　100105957
弁理士　恩田　博宣
(72)発明者　太田　一晴
愛知県刈谷市豊田町２丁目１番地　株式会社　豊田自動織機製作所　内

合議体
審判長　松縄　正登
審判官　中西　一友
審判官　宮崎　敏長

最終頁に続く

(54)【発明の名称】ジェットルームにおける緯糸検出装置

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
噴射流体の作用によって経糸開口内へ緯糸を緯入れするジェットルームにおける緯糸検出装置において、
緯糸の緯入れ経路上に検出領域を持つ光電式の緯糸検出器と、
緯糸検出器から出力される検出信号から基準レベル以上の検出信号値を選別してパルス信号として出力するパルス信号出力手段と、
前記検出信号に対して相対的に予め設定された基準レベルの上限と下限との間で基準レベルを変更調整する感度調整手段と、
パルス信号出力手段から出力されるパルス信号の数と予め設定されたパルス数とを比較し、この比較結果に基づいて前記感度調整手段の変更調整を指令する制御手段と、
前記基準レベルが上限又は下限を越える場合には感度調整限界信号を出力する警告手段とを備えたジェットルームにおける緯糸検出装置。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【産業上の利用分野】
本発明は、噴射流体の作用によって経糸開口内へ緯糸を緯入れするジェットルームにおける緯糸検出装置に関するものである。
【０００２】
【従来の技術】

噴射流体の作用によって緯入れされた緯糸が所定位置まで到達したか否かを探る緯糸検出装置では、検出された緯糸検出信号と予め設定された基準レベルとの大小比較が行われる。緯糸検出信号が基準レベルに対して所定の大小関係を満たせば緯糸有りの判定が下される。検出感度は、検出される緯糸検出信号と、予め設定された基準レベルとの相対的な大小関係であり、良好な緯糸検出を行なうには検出感度の適正設定が重要である。基準レベルを大きくすれば感度が下がり、基準レベルを小さくすれば感度が上がる。

【０００３】

特開昭５４－１４７２６２号公報では、緯糸検出信号を積分し、この積分曲線の立ち上がり部としきい値信号（基準レベル）との交点から所定の検知タイミングに至る区間におけるクロックパルス数をカウントしている。前記カウントパルス数が所定値よりも大きい場合には感度が鋭敏過ぎる場合であり、カウントパルス数が所定値よりも小さい場合には感度が鈍い場合である。この所定値は予め知っておく必要がある。このようなパルスカウントにより感度把握が行われ、適正感度の設定がしきい値の変更によって行われる。

【０００４】

【発明が解決しようとする課題】

この種の緯糸検出装置に用いられるセンサは光電センサであり、投受光部が汚れると検出信号レベルが低下する。従って、製織中に検出信号レベルが低下し、感度が低下することがある。又、外乱光、電圧変動等によって検出信号レベルが変動し、感度が低下したり、あるいは上がったりする。しかしながら、前記従来装置では製織中の感度調整をする構成はなく、検出信号レベルの変動に応じてしきい値を調整することができない。

【０００５】

噴射流体によって緯入れされた緯糸はフリー状態であり、揺らいでいる。そのため、緯糸が光電センサの検出領域にある場合には受光量はパルス状に変動している。このような緯糸検出信号を積分しても、その積分曲線の立ち上がり部がばらつき、この立ち上がり部としきい値信号との交点が変動する。このような変動は前記カウントパルス数のばらつきをもたらし、適正感度の設定が困難である。

【０００６】

特開昭５７－１６１１４３号公報では、製織中の糸有り検出信号の最大値と最小値とからしきい値を調整する方法が開示されている。しかしながら、この従来方法はトンネルガイドの糸抜けスリットに検出領域を持つ緯糸検出器を対象としており、いわゆる変形筬における緯入れ経路上に検出領域を持つ緯糸検出器に対しては適用が困難である。

【０００７】

本発明は、緯入れ経路上に検出領域を持ち、製織中でも適正感度の調整を行ない得る緯糸検出装置を提供することを目的とする。

【０００８】

【課題を解決するための手段】

そのために本発明では、緯糸の緯入れ経路上に検出領域を持つ光電式の緯糸検出器と、緯糸検出器から出力される検出信号から基準レベル以上の検出信号値を選別してパルス信号として出力するパルス信号出力手段と、前記検出信号に対して相対的に予め設定された基準レベルの上限と下限との間で基準レベルを変更調整する感度調整手段と、パルス信号出力手段から出力されるパルス信号の数と予め設定されたパルス数とを比較し、この比較結果に基づいて前記感度調整手段の変更調整を指令する制御手段と、前記基準レベルが上限又は下限を越える場合には感度調整限界信号を出力する警告手段とにより緯糸検出装置を構成した。

【０００９】

【作用】

緯糸検出器の検出領域に緯糸がある場合、緯糸検出器から出力される緯糸検出信号はパルス状となる。パルス信号出力手段はパルス状の検出信号と基準レベルとの大小比較を行ない、基準レベル以上の信号値をパルス信号として出力する。パルス信号出力手段から出力されるパルス信号数は制御手段に入力され、制御手段は予め設定されたパルス数と入力パ

ルス数とを比較する。この比較結果が所定の大小関係を満たさない場合、制御手段は感度調整手段に対して感度調整を指令する。この感度調整指令に基づいて感度調整手段は検出信号値の増幅度あるいは基準レベルを変更する。検出信号値の増幅度あるいは基準レベルの変更が上限あるいは下限を越えた場合、警報手段は感度調整限界信号を出力する。

【００１０】

【実施例】

以下、本発明を具体化した一実施例を図面に基づいて説明する。

１は巻付方式の緯糸測長貯留装置であり、緯糸測長貯留装置１の糸巻付面１ａ上への糸巻付け及び糸巻付面１ａからの緯糸引き出し解舒は電磁ソレノイド２の係止ピン２ａの出没動作によって制御される。電磁ソレノイド２の励消磁は織機制御コンピュータＣの指令制御によって行われ、織機制御コンピュータＣは緯糸解舒検出器３からの緯糸解舒検出情報に基づいて電磁ソレノイド２の励消磁を制御する。

【００１１】

緯入れ用メインノズル４の噴射作用によって糸巻付面１ａから引き出し射出された緯糸Ｙは複数の緯入れ用補助ノズル群５，６，７，８のリレー噴射へと受け継がれる。緯入れ用メインノズル４における緯入れ用圧力エア噴射は電磁バルブ$Ｖ_1$の開閉により制御され、緯入れ用補助ノズル群５～８における緯入れ用圧力エア噴射は電磁バルブ$Ｖ_{2,}Ｖ_{3,}Ｖ_{4,}Ｖ_5$の開閉により制御される。電磁バルブ$Ｖ_1$は圧力エア供給タンク９に接続されており、電磁バルブ$Ｖ_2$～$Ｖ_5$は圧力エア供給タンク１０に接続されている。各電磁バルブ$Ｖ_1$～$Ｖ_5$の開閉制御は制御コンピュータＣからの指令により行われ、織機制御コンピュータＣはロータリエンコーダ１１からの機台回転角度検出信号に基づいて電磁バルブ$Ｖ_1$～$Ｖ_5$の開閉を指令する。

【００１２】

緯入れが良好に行われた場合には所定の機台回転角度範囲にて緯糸Ｙが反射式光電センサ型の緯糸検出器１２によって検出される。緯糸検出器１２からの検出信号は増幅器１３を介して織機制御コンピュータＣに入力される。図２に示すように織機制御コンピュータＣはロータリエンコーダ１１の角度検出信号から把握される所定の機台回転角度範囲〔$θ_1$，$θ_2$〕の増幅された検出信号$Ｓ_1$と基準レベルＬとの比較に基づいて織機の運転継続及び停止のいずれかを選択する。緯糸Ｙは噴射流体の作用によって揺らいでおり、検出信号値は大きく変動する。増幅器１３から出力される検出信号$Ｓ_2$は基準レベルＬ以上の信号値である。織機制御コンピュータＣはこれをパルス信号としてカウントする。カウントパルス数ｎが予め設定されたパルス数Ｎに達しない場合には織機運転停止を指令し、カウントパルス数が予め設定されたパルス数以上の場合には織機運転を継続する。

【００１３】

増幅器１３には感度調整コンピュータ$Ｃ_1$が接続されている。感度制御コンピュータ$Ｃ_1$は織機制御コンピュータＣにも接続されている。織機制御コンピュータＣ及び感度調整コンピュータ$Ｃ_1$は図３及び図４にフローチャートで示す感度調整プログラムを遂行する。

【００１４】

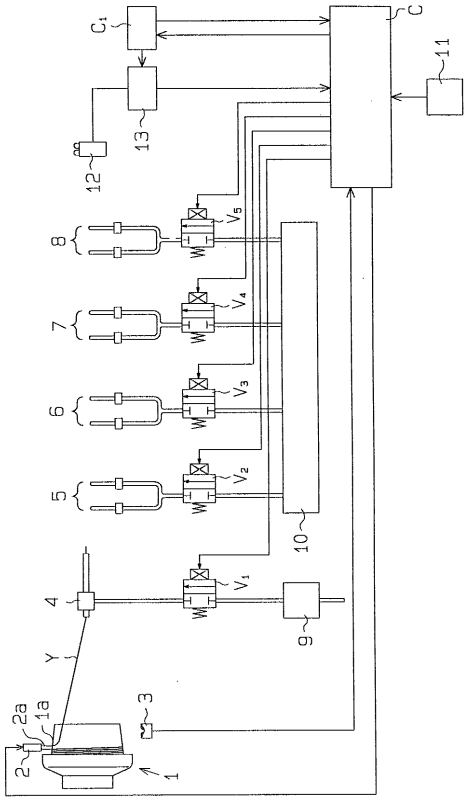
織機制御コンピュータＣはカウントパルス数ｎがＮ≦ｎ≦（Ｎ＋Ｎ１）を満足し、かつその回数がサンプリング回数Ｋのうちｋ回に達した場合には感度アップ指令を感度調整コンピュータＣ１に出力する。Ｎ１は整数である。感度調整コンピュータＣ１は感度アップ指令に応答して増幅器１３の増幅率を所定量増大する。この増大により基準レベルＬが検出信号Ｓに対して相対的に小さくなり、感度が上昇する、即ち、基準レベルＬ以上のパルス信号の数ｎが増え、ｎ＞Ｎ＋Ｎ1となる。

【００１５】

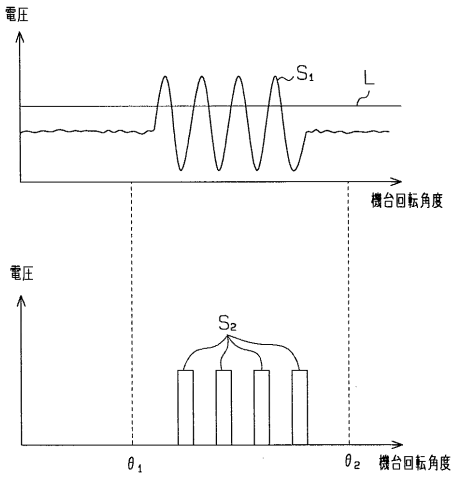
又、カウントパルス数ｎがｎ≧（Ｎ＋$Ｎ_2$）を満足し、かつその回数がサンプリング回数Ｍ（緯入れ回数）のうちｍ回に達した場合には、織機制御コンピュータＣは感度ダウン指令を感度調整コンピュータ$Ｃ_1$に出力する。$Ｎ_2$は整数であり、$Ｎ_1$＜$Ｎ_2$の関係にある。感度調整コンピュータ$Ｃ_1$は感度ダウン指令に応答して増幅器１３の増幅率を所定量低減する。この低減により基準レベルＬが検出信号Ｓに対して相対的に大きくなり、感度が

減少する、即ち、基準レベルＬ以上のパルス信号の数ｎが減り、ｎ＜Ｎ＋$Ｎ_2$ となる。
【００１６】
カウントパルス数ｎが（Ｎ＋$Ｎ_1$ ）＜ｎ＜（Ｎ＋$Ｎ_2$ ）の場合には感度調整は行われない。
感度調整コンピュータ$Ｃ_1$ には増幅率の上限及び下限が予め記憶されている。感度調整コンピュータ$Ｃ_1$ は増幅率の増減を累積記憶し、増幅率を常時把握している。増減調整された増幅率が上限又は下限を越えると、感度調整コンピュータ$Ｃ_1$ は感度調整限界信号を織機制御コンピュータＣに出力する。織機制御コンピュータＣは感度調整限界信号の入力に応答して織機運転を停止すると共に、警報を行なう。
【００１７】
以上のように感度の変動はパルス状検出信号の数と設定パルス数Ｎとの比較によって把握される。従って、製織中においても感度を調整することができ、常に良好な緯糸検出を行なうことができる。
【００１８】
感度を次々と下げていっても検出パルス信号数ｎが（Ｎ＋$Ｎ_2$ ）に一致することが多い場合、緯入れ用メインノズル４あるいは緯入れ用補助ノズル群５～８の噴射圧あるいは噴射タイミングが不適切な場合がある。緯糸検出器１２の投受光部の汚れがひどかったり、緯糸検出器１２の機能低下のために感度を次々と上げていっても検出パルス信号数ｎが（Ｎ＋$Ｎ_1$ ）に一致することが多い場合がある。このような異常状態のまま感度調整を繰り返しても感度を適正に調整することはできず、誤検出のおそれがある。
【００１９】
本実施例では感度調整限界を設けることによって機台停止あるいは警報が行われ、上記のような異常状態に対処することができる。
本発明は勿論前記実施例にのみ限定されるものではなく、例えば増幅器の増幅率を調整する代わりに基準レベルを調整するようにしてもよい。
【００２０】
【発明の効果】
以上詳述したように本発明は、緯糸検出信号から取り出される検出パルス信号数と設定されたパルス数との比較によって緯糸有無判断を行なうと共に、パルス信号取り出し用の基準レベルと緯糸検出信号との相対的な大小程度を所定限界内で調整するようにしたので、揺らぎ状態にある緯入れ経路上の緯糸の有無を的確に識別し得ると共に、噴射作用の不適切設定、緯糸検出器の機能低下といった異常に対処し得るという優れた効果を奏する。
【図面の簡単な説明】
【図１】　緯入れ装置と制御回路との組合せ図である。
【図２】　緯糸検出信号を表すグラフである。
【図３】　感度調整プログラムを表すフローチャートである。
【図４】　感度調整プログラムを表すフローチャートである。
【符号の説明】
１２…緯糸検出器、１３…パルス信号出力手段となる増幅器、$Ｃ_1$ …感度調整手段及び警告手段となる感度調整コンピュータ、Ｃ…制御コンピュータ。

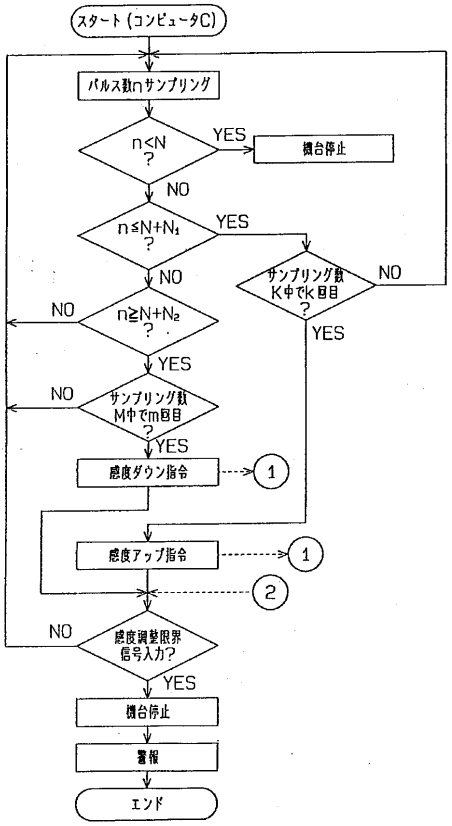
【図１】


C
C1
11
13
12
8
7
6
5
4
V5
V4
V3
V2
V1
10
9
Y
3
2a
1a
2
1

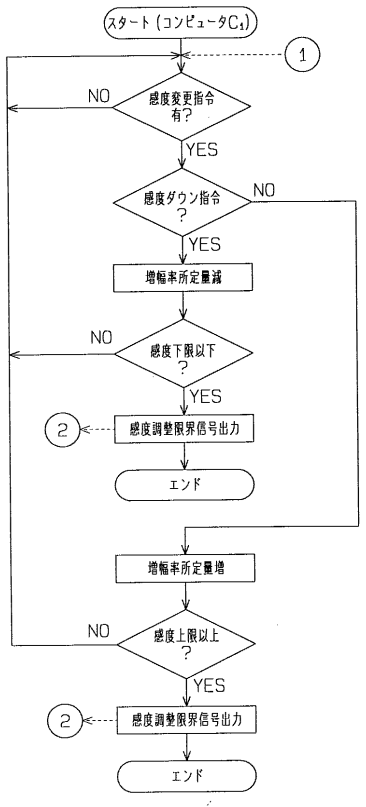
【図２】


電圧
S1
L
機台回転角度
電圧
S2
θ1
θ2
機台回転角度

【図３】


スタート（コンピュータC）
パルス数nサンプリング
n≦N ?
YES
機台停止
NO
n≦N+N1 ?
YES
NO
サンプリング数 K中でk目目 ?
NO
YES
n≧N+N2 ?
NO
YES
サンプリング数 M中でm目目 ?
NO
YES
感度ダウン指令
1
感度アップ指令
1
2
感度調整限界 信号入力?
NO
YES
機台停止
警報
エンド

【図４】


スタート（コンピュータC1）
1
感度変更指令 有?
NO
YES
感度ダウン指令 ?
NO
YES
増幅率所定量減
感度下限以下 ?
NO
YES
2
感度調整限界信号出力
エンド
増幅率所定量増
感度上限以上 ?
NO
YES
2
感度調整限界信号出力
エンド

フロントページの続き

(56)参考文献 特開昭６１－２３９０５９（ＪＰ，Ａ）
特開昭５４－１４７２６２（ＪＰ，Ａ）
特開昭５６－６８１４２（ＪＰ，Ａ）
特開昭６３－９９３５４（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
D03D 51/34 101
D03D 49/50