(19)日本国特許庁(JP)　(12)公開特許公報(A)　(11)特許出願公開番号
特開2005-273076
(P2005-273076A)
(43)公開日　平成17年10月6日(2005.10.6)

(51)Int.Cl.[7]	F I		テーマコード（参考）
D03D 51/00	D03D 51/00	Z	4L050

審査請求 未請求　請求項の数 5　OL　（全 16 頁）

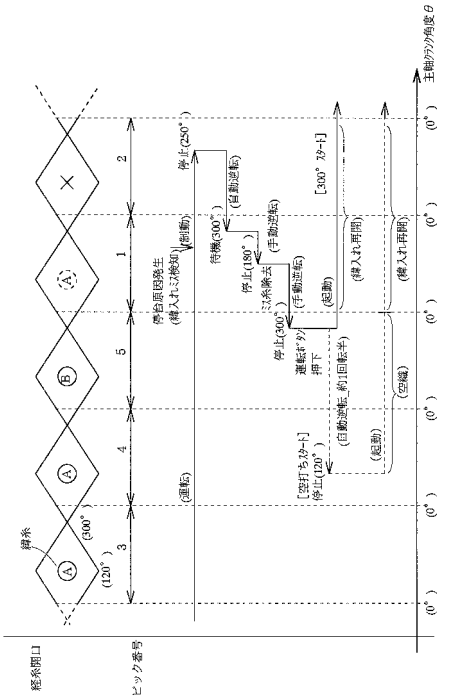
(21)出願番号　特願2004-88082(P2004-88082)
(22)出願日　平成16年3月24日(2004.3.24)

(71)出願人　000215109
津田駒工業株式会社
石川県金沢市野町５丁目１８番１８号
(72)発明者　浦垣　裕
石川県金沢市野町５丁目１８番１８号　津田駒工業株式会社内

Fターム(参考)　4L050 AB01　ED02　ED33

(54)【発明の名称】織機のスタート制御装置およびスタート制御方法

(57)【要約】
【課題】　複数のスタート方法として、既に織り込まれた緯糸が経糸から開放されるように定められる所定逆転量逆転させ、次いで織機を起動させる一方緯入れを伴わないまま前記逆転量回転させて筬打ちしその後緯入れを開始する空打ちスタートと、通常スタートとを含み、複数のスタート方法のうちいずれかを選択的に遂行可能な織機のスタート制御装置で、伸縮性のある緯糸が織前に位置するときには、逆転を伴わないスタート方法で運転開始させる。
【解決手段】　本発明の織機のスタート制御では、織前に露出される緯糸の伸縮性の有無を、緯糸選択に関連する情報から判断するか、あるいは入力される糸種の伸縮性に関する情報から判定し、運転操作信号の発生時、その判定結果が伸縮性有りのときには、通常スタートを実行する。
【選択図】　図３



【特許請求の範囲】
【請求項１】
複数のスタート方法のうちいずれかを選択するとともに、運転操作信号の入力にともない、前記選択されたスタート方法に従って織機を運転する制御部と、
織機運転中、緯糸選択情報に従って複数種類の緯糸のうちいずれかを選択的に緯入れする緯入れ制御部とを有し、
前記複数のスタート方法には、織機主軸を所定量だけ逆転させ、次いで織機を起動する一方緯入れを伴わないまま筬打ちし、その後緯入れを開始する空打ちスタートと、通常スタートとを含み、前記空打ちスタートの逆転量は、織前に位置する緯糸が経糸から開放状態になるように設定される、織機のスタート制御装置において、
運転操作信号発生時には、織前に位置する緯糸の伸縮性の有無を緯糸選択に関する情報に応じて判定し、判定結果が伸縮性有りのときには、通常スタートを実行することを特徴とする、織機のスタート制御方法。
【請求項２】
複数のスタート方法のうちいずれかを選択する選択情報ならびに緯糸の伸縮性に関する情報が入力される設定部と、
運転操作信号の入力にともない前記選択されたスタート方法に従って織機を運転する制御部と、
織機運転中、緯糸選択情報に従って複数種類の緯糸のうちいずれかを選択的に緯入れする緯入れ制御部とを有し、
前記複数のスタート方法には、織機主軸を所定量だけ逆転させ、次いで織機を起動する一方緯入れを伴わないまま筬打ちし、その後緯入れを開始する空打ちスタートと、通常スタートとを含み、前記空打ちスタートの逆転量は、織前に位置する緯糸が経糸から開放状態になるように設定される、織機のスタート制御装置において、
前記制御部は、運転操作信号入力時、織前に位置する緯糸の伸縮性の有無を緯糸選択に関する情報に応じて判定し、判定結果が伸縮性有りのときには、通常スタートを実行することを特徴とする、織機のスタート制御装置。
【請求項３】
複数のスタート方法のうちいずれかを選択する選択情報ならびに緯糸の伸縮性に関する情報が入力される設定部と、
運転操作信号の入力にともない前記選択されたスタート方法に従って織機を運転する制御部とを有し、
前記複数のスタート方法には、織機主軸を所定量だけ逆転させ、次いで織機を起動する一方緯入れを伴わないまま筬打ちし、その後緯入れを開始する空打ちスタートと、通常スタートとを含み、前記空打ちスタートの逆転量は、織前に位置する緯糸が経糸から開放状態になるように設定される、織機のスタート制御装置において、
前記設定部または制御部のうちいずれかは、前記入力される緯糸の伸縮性に関する情報に基づき前記空打ちスタートの選択可否を判定することを特徴とする、織機のスタート制御装置。
【請求項４】
前記設定部は、前記判定情報を視認可能な形で表示することを特徴とする請求項１から３のうちいずれか１項に記載の織機のスタート制御方法または織機のスタート制御装置。
【請求項５】
前記通常のスタート方法として、少なくとも以下いずれかを含むことを特徴とする請求項１から４のうちいずれか１項に記載の織機のスタート制御方法または織機のスタート制御装置。
（１）現在の運転操作位置より織機を起動させて最初に筬打ちした後に緯入れを開始する第１のスタート；
（２）現在の運転操作位置より織機を起動させて最初に緯入れを開始した後に筬打ちする第２のスタート；

【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
この発明は、緯入れを開始する前に逆転動作と起動後緯入れを伴わない運転した後緯入れを開始するいわゆる空打ちスタートを実行することにより、織機の運転開始時に筬打ち力不足に起因する薄段を防止する技術に関し、より詳しくは、緯糸糸種の特性にかかわらず上記空打ちスタートを実行することにともなう織物欠点を防止する技術に関する。
【背景技術】
【０００２】
製織中に織機が停止し、織機の再運転時に織段が発生しやすくなる。この織段の発生原因について、運転信号が発生されてから織機が起動されて筬打ち後緯入れが開始されるいわゆる通常のスタートでは、起動直後の筬打ち力が定常運転中に比べて弱いことに起因する。これに対し、織機の起動時に織機の原動モータを逆方向に所定量回転させ、次いで織機主軸を正転起動して先の逆転量とほぼ同じ量だけ正転方向に回転させつつ緯入れを伴わないつまり筬の空打ち状態で筬打ちし、その後緯入れ運動を開始するいわゆる空打ちスタートと呼ばれる織機の起動方法が、特許文献１に示されている。織機では、織段状況に対応してこれらスタート方法が適宜選択的に設定される。
【特許文献１】特開昭６１－１２４６５１号
【発明の開示】
【発明が解決しようとする課題】
【０００３】
上記したように、織機の再起動時における逆転により、織布の端部において緯糸を拘束して織物の耳形成を良好なものとするための耳組み糸を供給する耳組装置も逆転する。このため、再起動時に織前に位置する緯糸には、端部の耳組み糸や経糸による拘束力がなくなってしまう。つまりこのような空打ちスタートによる起動方法が採用される織機では、例えば緯糸として加工糸や撚糸など糸自身に収縮力が存在する緯糸を用いた場合、上記した空打ちスタート時の逆転にともない、織前に位置する緯糸に対して経糸や耳組み糸による拘束力が無くなることから緯糸自身が縮んでしまい、織物欠点が発生するという問題がある。
【０００４】
よって本発明の目的は、織機の運転開始時に、逆転をともなう空打ちスタートと、通常スタートとを含む複数のスタート方法のうちいずれかを選択的に実行可能な織機で、緯糸の特性、具体的には伸縮性のある緯糸を使用する場合には、織機の起動方法として上記逆転を伴わないスタート方法で織機を起動させることにある。
【課題を解決するための手段、発明の効果】
【０００５】
そこで本発明では、複数のスタート方法のうちいずれかを選択するとともに、運転操作信号の入力にともない、前記選択されたスタート方法に従って織機を運転する制御部と、織機運転中、緯糸選択情報に従って複数種類の緯糸のうちいずれかを選択的に緯入れする緯入れ制御部とを有し、前記複数のスタート方法には、織機主軸を所定量だけ逆転させ、次いで織機を起動する一方緯入れを伴わないまま筬打ちし、その後緯入れを開始する空打ちスタートと、通常スタートとを含み、前記空打ちスタートの逆転量は、織前に位置する緯糸が経糸から開放状態になるように設定される、織機のスタート制御装置を備える。さらに本発明では、運転操作信号発生時には、織前に位置する緯糸の伸縮性の有無を緯糸選択に関する情報に応じて判定し、判定結果が伸縮性有りのときには、通常スタートを実行することを第１の要旨とする。ここで、緯糸選択に関する情報について、より具体的には緯糸選択情報のほか、緯糸選択信号の発生のもとになる緯入れピック番号（カウント値）が考えられる。
【０００６】
なお、緯糸の伸縮性に関する情報には、撚りの方向、単位長当たりの撚数、あるいは伸

縮加工の有無などの伸縮性を直接表わす情報のほか、緯糸給糸体の品番などのこれらの情報が間接的に反映される情報を含む。なお緯糸の伸縮性に関する情報は、伸縮性の有無のほか、伸縮性の強弱の度合いを表わす情報を含み、伸縮性に関する判定基準は、その種類に応じて織物欠点が生じない範囲で適宜定めればよい。また、伸縮性に関する情報は、作業者により手動入力される、メモリーカード等の記憶媒体を介して読み取らせるほか、接続される織機管理コンピュータを介して自動的に設定される。

【０００７】

上記第１の要旨によれば、緯入れピック番号に対応される緯糸選択情報に従って複数種類の緯糸が選択的に緯入れされる多色緯入れ織機であっても、運転操作信号発生時には、織前に位置する緯糸の伸縮性の有無を、緯糸選択に関連する情報である緯糸選択信号や緯入れピック番号から判定することができる。従って、織機の運転操作信号の発生時には、上記判定結果に基づき、緯糸の伸縮性があるとき逆転を伴う空打ちスタートに代えて逆転を伴わない通常スタートを実行することができ、また逆に、緯糸の伸縮性がないとき逆転を伴う空打ちスタートや通常スタートのうちいずれかを実行することができる。このようにすることで、空打ちスタートの実行により、運転開始時の織機主軸の逆転にともなって伸縮性のある緯糸が経糸から開放されて縮むことによる織物欠点の発生を阻止できる。

【０００８】

なお、第１の要旨では、空打ちスタートの代わりに実行する通常スタートによる運転は、手動で行う、すなわち作業者が判定結果を見て、スタート方法に対応される複数の運転ボタンのうち対応する運転ボタンを押下することにより織機を運転するようにしてもよい。また作業者の運転ボタンの押下により、空打ちスタートの適否を自動的に判定し、判定結果に対応するスタート方法で織機を運転するようにしてもよい。後者をより具体的に実現する手段として、前記制御部は、運転操作信号入力時、織前に位置する緯糸の伸縮性の有無を緯糸選択に関する情報に応じて判定し、判定結果が伸縮性有りのとき通常スタートを実行する。なお、上記判定結果が、緯糸の伸縮性なしのときのスタート方法には、空打ちスタートあるいは通常スタートのいずれも考えられるため、織物仕様に対応して適宜選択的に設定すればよい。

【０００９】

また、本発明では、複数のスタート方法のうちいずれかを選択する選択情報ならびに緯糸の伸縮性に関する情報が入力される設定部と、運転操作信号の入力にともない前記選択されたスタート方法に従って織機を運転する制御部とを有し、前記複数のスタート方法には、織機主軸を所定量だけ逆転させ、次いで織機を起動する一方緯入れを伴わないまま筬打ちし、その後緯入れを開始する空打ちスタートと、通常スタートとを含み、前記空打ちスタートの逆転量は、織前に位置する緯糸が経糸から開放状態になるように設定される、織機のスタート制御装置を備える。さらに本発明では、前記設定部または制御部のうちいずれかは、前記入力される緯糸の伸縮性に関する情報に基づき前記空打ちスタートの選択可否を判定することを第２の要旨とする。第２の要旨によれば、設定部に入力される緯糸の伸縮性に関する情報に基づき、空打ちスタートの選択の可否を自動的に判定することができる。従って、伸縮性のある緯糸が使用される場合には、その判定結果に対応して空打ちスタート以外のスタート方法である通常スタートを実行することが可能になり、前記第１の要旨と同様、従来発生していた空打ちスタートの実行（すなわち織機主軸の逆転）にともなう緯糸の縮みによる上記織物欠点の発生を阻止できる。

【００１０】

また、第１あるいは第２の要旨で得られた上記判定結果情報を、設定部を介して視認可能な形で表示させることも可能である。例えば、第１の要旨について、織前に位置する緯糸に伸縮性がある旨、あるいは空打ちスタートの選択が不適である旨の表示により、作業者は、スタート方法の誤りを認識してスタート方法の設定を修正したり、空打ち以外のスタート方法で手動運転操作を行うことが可能になる。従って判定結果情報を確認することにより、織物品質の管理面で好適である。

【００１１】

上記設定される通常スタートについて、例えば（１）現在の運転操作位置より織機を起動させて最初に筬打ちした後に緯入れを開始する第１のスタート、（２）現在の運転操作位置より織機を起動させて最初に緯入れを開始した後に筬打ちする第２のスタートのうち少なくともいずれかを含み、具体的には、上記列記した（１）から（２）のいずれか１つ、または全てとすることができる。例えば後者の場合で、２以上から１つを選び出すに手段として、予め指定したものを選ぶ、あるいは設定される製織条件を基に所定のアルゴリズムに従って適したものを選び出すなどの手法が考えられる。

【発明を実施するための最良の形態】

【００１２】

（１）第１の実施例

以下、本発明を実施するための具体的な形態を図面を用いて説明する。図１には、緯入れピック数に対応して２種類の緯糸を選択的に緯入れする２色緯入れエアージェット織機１０を示している。

【００１３】

織機１０には、緯糸１１ａ、１１ｂを供給する給糸体１２ａ，１２ｂ、緯糸測長装置１３ａ，１３ｂ、これに付設される係止ピン１４ａ，１４ｂを有し、さらには緯糸１１ａ，１１ｂを空気噴射により緯入れするメインノズル１５ａ，１５ｂ、および緯糸飛走路途中の経糸開口２１内に配置され、飛走する緯糸１１ａ，１１ｂを空気噴射により加勢する複数のサブノズル１６、１６…とを備えている。メインノズル１５ａ，１５ｂは、それぞれ、対応して設けられる電磁開閉弁１７、１７、図示しないエアータンクを経由して例えば電空比例弁などで構成される調圧装置１８、１８に接続される。また、緯糸飛走路内の各サブノズル１６、１６…は、緯入れ方向に沿って複数グループに分けられており、その各グループ毎に電磁開閉弁１７、１７…、図示しないエアータンクを経由して対応する調圧装置１８にそれぞれ接続される。各調圧装置１８、１８…は、圧縮空気を供給すべく共通に設けられる流体供給源１９に接続される。なお、織機１０の主軸２０には、図示しない経糸開口装置、筬２２、給糸カッタ２６などの織機各装置が図示しない運動変換機構を介して連結されており、反緯入れ側の織端近傍には、緯糸を検知する緯糸フィーラ２５が緯糸飛走路に対向して配置されている。

【００１４】

緯糸測長装置１３ａ，１３ｂについて、例えばヤーンガイドを回転させてそのドラム周面上に緯糸１１ａ，１１ｂを巻き付けて貯留し、またドラム周面に対して進退可能にされる係止ピン１４ａ，１４ｂにより係止する形式の装置を示している。緯糸１１ａが選択されるとき、経糸開口時には、後述する緯入れ制御部２８により、選択緯糸に対応する側の係止ピン１４ａを退避状態として先に巻付けられた緯糸１１ａを解舒可能な状態にする一方、各電磁開閉弁１７，１７…を開閉駆動して緯糸に対応されるメインノズル１５ａならびに各サブノズル１６、１６…などの緯入れノズルから圧縮空気をリレー噴射する。この結果、選択された緯糸１１ａは緯糸測長装置１３ａから解舒されて図示のように緯入れされる。そして緯糸１１ａが緯糸測長装置１３ａから所定巻数解舒されると、緯入れ制御部２８により、係止ピン１４ａは進出状態とされて、緯糸１１ａはそれに係止される。やがて緯入れされた緯糸１１ａは、筬２２により筬打ちされ、給糸カッタ２６により切断されて織布２３になる。このようにして、緯糸１１ａ、１１ｂは選択的に緯入れされ順に織り込まれていく。なお、上記したエアージェット織機１０は、織機１回転毎に予め設定された緯入れパターンにしたがって緯糸１１ａ，１１ｂが選択的に緯入れされる２色緯入れ織機の例であるが、３色以上あるいは１色緯入れ用の織機として構成することも可能である。

【００１５】

上記した電磁開閉弁１７，１７…、緯糸測長装置１３ａ，１３ｂおよび係止ピン１４ａ，１４ｂは、緯入れ制御部２８の出力部に接続される。一方、織機主軸２０には、例えばロータリエンコーダで構成される角度検出器２７が連結されており、主軸２０のクランク角度を電気信号の形で出力する。そして緯入れ制御部２８の入力部には、上記角度信号θ

が入力される一方、緯入れ条件等の情報を設定する設定部５０が接続される。

【００１６】

図２には、本発明である織機のスタート制御装置を構成する、織機の制御装置３０の内部ブロック図を示している。織機の制御装置３０は、大まかに言えば、織機の角度信号θが入力される制御部３２と、上記した緯入れ装置の各アクチュエータを制御する緯入れ制御部２８と、これらに設定値を送り込む設定部５０とを有しており、また制御部３２には、織機の全体的な動作を制御する主制御装置３４と、緯糸選択信号Ｓ１を出力するほか空打ちスタートの選択の可否を判定する判定部４０とを含む。

【００１７】

判定部４０は、大まかに言えば、織機主軸角度θが所定の角度を通過するたびに主軸の回転方向により正転歩進信号Ｓｆ，あるいは逆転歩進信号Ｓｒを発生する歩進信号発生器４１と、入力される歩進信号Ｓｆ、歩進信号Ｓｒをカウントし、緯糸ピック番号としてのカウント値に基づく信号を出力する信号発生器４２とを備えている。歩進信号発生器４１には、角度信号θが入力されており、織機が１回転して所定の角度（例えば０°）を通過する毎に、回転方向に対応する正転歩進信号Ｓｆあるいは逆転歩進信号Ｓｒを１パルス出力する。一方、信号発生器４２には、詳細は後述するが、設定部５０を介して設定される緯糸選択パターンを記憶されており、また信号発生器４２は、２つの歩進信号Ｓｆ，Ｓｒの入力パルス数をカウント可能にされている。このため、信号発生器４２は、所定角度を通過して正転歩進信号Ｓｆあるいは逆転歩進信号Ｓｒが入力される度に緯入れピックカウント値を＋１あるいは－１するとともに、前記記憶される選択パターンに基づき、ピックカウント値に対応する緯糸選択信号Ｓ１を出力することができる。このような判定部４０は、いわば緯糸選択信号発生器として機能するほか、空打ちスタート阻止信号Ｓ３を発生する判定回路として機能するが、この点について詳細は後述する。なお、信号発生器４２が行うピックカウントについて、例えばカウント値が上限値「５」に達した状態で歩進信号Ｓｆがさらに入力されると、信号発生器４２は、そのピックカウント値を１に戻し、逆にカウント値が下限値「１」の状態で歩進信号Ｓｒがさらに入力されると、そのカウント値を「５」に戻すようにされている。

【００１８】

主制御装置３４は、例えば以下いずれも図示しない、マイクロコンピュータ（ＭＰＵ）、織機の制御プログラムなどのソフトウエアを記録するメモリ、ＭＰＵに対して信号を入出力するためのポートを備えている。主制御装置３４は、その入力として、運転ボタン３５ａ，逆転ボタン３５ｂや図示しない停止ボタンなどの織機の操作ボタンや、角度検出器２７からの主軸角度信号θ、さらには緯糸フィーラ２５ならびに図示しない経糸切れセンサなどからの異常信号を図示しないポートに受ける。また主制御装置３４は、例えば起動信号Ｓ６，逆転信号Ｓ７や制動指令信号Ｓ８を、図示しないポートを介して、原動モータ３８および織機ブレーキ３９に対する電流を出力するための電流発生器３６，３７に出力するほか、運転信号Ｓ４、空織り指令信号Ｓ５、起動準備信号Ｓ９等の信号を、緯入れ制御部２８、後述される経糸制御部４４ならびに緯糸フィーラ２５が接続される緯糸検知部４５に出力する。

【００１９】

一方、設定部５０は、例えば表示機能を兼ね備えたタッチパネル式の設定表示器５１を含み、上記した緯入れ制御部２８、主制御装置３４，および判定部４０に対して必要な情報を設定可能にかつこれらの装置と設定部５０との間で情報を送受可能に接続されている。設定部５０に設定される情報について、より具体的には、判定部４０に対し、緯入れピック番号毎に設定される緯糸選択情報や緯糸伸縮性に関する情報、また緯入れ制御部２８に対し、選択緯糸糸種毎に設定されるメインノズル、各サブノズルの噴射タイミング、これらノズルへの供給する圧縮空気の圧力値、緯入れ１ピック当たりの緯糸測長装置のフライヤーの回転量すなわち緯糸巻付ターン数、さらには緯糸を解舒する緯糸係止ピンの解舒タイミング等の緯入れに関する各設定データ、また主制御装置３４に対し、選択的に設定されるスタート方法や各設定されたスタートの設定条件などの各設定データ、さらには経

糸制御部４４に対し、経糸張力、経糸ビームの巻径、緯糸密度などの経糸張力制御や緯糸密度制御に関する各設定データが、それぞれ含まれる。なおこれらの情報は、作業者により設定表示器５１から手動入力される、図示しないメモリーカード等の記憶媒体を介して読み取らせるほか、接続される図示しない織機管理コンピュータを介して自動的に設定される。

【００２０】

定常運転中には、主制御装置３４からの起動信号Ｓ６の出力にともない電流発生器３６は電流を供給する結果、原動モータ３８の駆動により織機の主軸２０は回転駆動されており、主軸２０の回転に対応する角度信号θが歩進信号発生器４１、緯入れ制御部２８および主制御装置３４に入力される。歩進信号発生器４１は、１回転毎に角度信号θが０°を通過する毎に歩進信号Ｓｆを出力するため、信号発生器４２は、緯入れピック番号のカウント値を＋１増加させ、予め記憶される緯糸選択パターンに基づき、増加されたピック番号に対応して、緯入れ装置に対応する選択信号ＣＬ１あるいは信号ＣＬ２を、緯糸選択信号Ｓ１として緯入れ制御部２８に出力し、緯入れ制御部２８では、緯糸選択信号Ｓ１に対応する緯糸を緯入れすべく、予め各糸種に対応して設定された条件（噴射開始角度、噴射終了角度、圧力）で各電磁開閉弁１７や調圧装置１８に駆動信号を出力する一方、係止ピン１４ならびに緯糸測長装置１３を駆動する。なお、経糸制御部４４は、織機運転中、所定角度で経糸張力を検出し目標経糸張力を維持するように図示しない経糸ビームを回転駆動するほか、織機の回転数ならびに予め定められる緯糸密度になるように図示しない織布の巻取ロールを回転駆動する公知の装置である。

【００２１】

ここで、定常運転状態にある織機１０で、停台原因が発生してから運転されるまでの一連の工程を図３を用いて詳説する。

【００２２】

なお織機１０には、トータルステップ数が「５」とされる緯糸選択情報、より具体的には、伸縮性のない緯糸ａを「４」ピック緯入れした後、伸縮性のある緯糸ｂを「１」ピック緯入れする工程を繰り返し実行するように、上記緯糸選択情報としての緯糸選択パターンが設定される場合を想定する。このため、設定部５０は、判定部４０を構成する信号発生器４２に対して、緯入れピック番号毎に、緯糸がセットされる緯入れ装置（メインノズル、ならびに緯糸測長装置）の選択情報を記号の形で予め設定されており、このような緯糸選択情報（緯糸選択パターン）を信号発生器４２に送り込まれて、例えば図４に示されるように記憶される。このような状態で織機１０は稼働運転されている。

【００２３】

定常運転中、例えば緯入れピック番号が「１」の状態すなわち緯糸ａを緯入れ中に、停台原因として緯入れミスが発生して緯止まり信号が発生されると、主制御装置３４は、運転信号Ｓ４をオフ出力して電流発生器３６を介して原動モータ３８を非駆動状態にするとともに、制動指令信号Ｓ８を出力して、電流発生器３７を介してブレーキ３９を作動させ、織機主軸の回転を直ちに停止させる。次いで主制御装置３４は、経糸開口が閉口状態に待機させるべく、主軸２０を所定角度(３００°)まで逆転させる。到着した作業者は、逆転ボタン３５ｂを操作して、主軸２０を１８０°まで逆転させて織前２４に露出される緯入れミス糸ａを取り除き、次いで再び逆転ボタン３５ｂを押下して、主軸２０を運転操作位置である所定角度（３００°）まで逆転させる。次いで作業者は、織機１０を再運転させるために、運転ボタン３５ａを押下する。

【００２４】

ところで設定部５０は、設定表示器５１に表示される図示しない設定表示画面と作業者との対話的な入力により、織機の製織条件入力設定するほか、後述される空打ちスタートや通常スタートからなる複数のスタート方法を選択的に設定可能にされており、また製織運転に先立ち、設定部５０には、選択的に設定される優先的なスタート方法として空打ちスタートを選択し、また空打ちスタートの選択が不適であると判定されたときの代替的なスタート方法として３００°スタートを選択する旨の情報が、作業者により予め設定され

記憶されている。

【００２５】

なお本実施例では、上記優先的なスタート方法として設定される空打ちスタートの詳細設定について、まず現在の運転操作位置である主軸角度３００°より約１回転半逆転させて角度１２０°で停止させ、その後織機を（正転）起動するとともに緯入れを伴わない空織りを前記１回転半行って筬打ちし、その後緯入れを開始するように設定されたものを一例として示す。また本実施例は、設定部５０で設定された優先的なスタート方法が空打ちスタートであったとしても、運転操作信号の入力時に、織前に位置する緯糸の伸縮性の有無を判定し、仮に伸縮性のある緯糸時には、空打ちスタートに代えて、代替的なスタート方法としての通常スタートである３００°スタートを実行して織機の運転を開始させ、また伸縮性のない緯糸時にはスタート方法の設定に従って空打ちスタートを実行して織機の運転を開始する例である。

【００２６】

そこで作業者が運転ボタン３５ａを押下すると、主制御装置３４は、判定部４０に対し判定指令信号Ｓ２を出力し、判定部４０は、この入力信号により所定の判定を行ってその判定結果に対応する空打ちスタート阻止信号Ｓ３を出力する。主制御装置３４は、判定指令信号Ｓ２を出力してから所定時間経過後に空打ちスタート阻止信号Ｓ３に対応してスタート方法を選択的に実行し織機１０の運転開始させる。

【００２７】

図５には、主制御装置３４に運転操作信号Ｓ０が入力されてから織機が運転されるまでの間、主制御装置３４が行う処理フローを示す。先ず、運転ボタン３５ａが押下されて主制御装置３４に運転操作信号Ｓ０が入力されると、主制御装置３４は判定指令信号Ｓ２を判定部４０に向けて出力し（Ｓｔｅｐ１）、設定部５０で既に設定されているスタート方法およびそのスタートの詳細な設定条件を読み出す（Ｓｔｅｐ２）。この設定条件には、空打ちスタートに対する逆転量（逆転させるピック数および逆転を停止させる主軸クランク角度）が含まれており、このような設定条件は、予め設定部５０に予め設定されている。次いで、主制御装置３４は、読み出した優先的なスタート方法としての設定スタート方法が空打ちスタートであるか否かをチェックする（Ｓｔｅｐ３）。ここで読み出した設定スタート方法として空打ちスタートが設定されているとき（すなわちｙｅｓのとき）、判定部４０からの空打ちスタート阻止信号Ｓ３が出力されているか否かをチェックする（Ｓｔｅｐ４）。

【００２８】

このＳｔｅｐ４にて、判定部４０からの空打ちスタート阻止信号Ｓ３が出力オフのとき（すなわちｎｏのとき）、次の工程であるＳｔｅｐ５に進んで、優先的なスタート方法として設定されている空打ちスタートを実行し、一連のスタート方法の選択処理を終了する。また、Ｓｔｅｐ３において設定スタート方法が空打ちスタート以外のスタート方法であるとき、あるいはＳｔｅｐ４にて判定部４０からの空打ちスタート阻止信号Ｓ３が出力オンのとき（すなわちｙｅｓのとき）、Ｓｔｅｐ６に進み、代替的なスタート方法として予め設定されている空打ちスタート以外のスタート方法である通常スタート（後述される３００°スタート）を実行し、一連の運転開始処理を終了する。

【００２９】

ところで、図２に示す信号発生器４２には、緯糸選択信号の出力機能のほかに、既に織り込まれて織前に位置する緯糸について伸縮性のあるものか否か、換言すれば、空打ちスタートにおける逆転動作において緯糸に縮みが発生するか否かを事前に判定し、この判定結果としての空打ちスタート阻止信号Ｓ３を出力する機能を有している。より詳しくは、設定部５０は、信号発生器４２に対して、緯糸の伸縮性に関連する情報である伸縮性の有無の情報が、緯糸をセットする緯入れ装置（メインノズル、緯糸測長装置）の記号として送り込まれている。従って信号発生器４２は、記号「ａ」の緯入れ装置であるメインノズル１５ａ、緯糸測長装置１３ａには、伸縮性のない緯糸ａがセットされ、記号「ｂ」の緯入れ装置であるメインノズル１５ｂ、緯糸測長装置１３ｂには、伸縮性のある緯糸ｂがセ

ットされたことが認識可能にされている。

【００３０】

さて、先のＳｔｅｐ１にて主制御装置３４から判定指令信号Ｓ２が入力されると、信号発生器４２は、緯糸選択情報に基づき現在の緯糸ピック番号における選択緯糸の関係から、例えば所定のソフトウエアアルゴリズムに従って空打ちスタートの選択の可否を判定して空打ちスタート阻止信号Ｓ３を出力する。信号発生器４２のピックカウント値（緯糸ピック番号）は、上記したように、制御装置３０に通電されている間の（織機主軸の正転あるいは逆転等の）織機主軸の回転に同期している。他方織機１０は、緯入れピック番号が「５」の状態の角度３００°で停止している。この状態における緯糸選択信号は、既に織り込まれて織前に位置する緯糸の糸種に対応している。そこで信号発生器４２は、織機が緯入れピック番号が「５」の状態にあり、伸縮性のある緯糸ｂが選択されていることからそのまま逆転をしたとき緯糸の縮みが発生するものとして、図４に示すように、空打ちスタート阻止信号Ｓ３をオン状態に出力することできる。

【００３１】

この場合、緯糸ａ、緯糸ｂの２種類の緯糸のうち、緯糸ｂのみが伸縮性のある緯糸であるため、図４から明らかなように、空打ちスタート阻止信号Ｓ３の出力が緯糸選択信号ＣＬ２と実質的に同じであることから、空打ちスタート阻止信号Ｓ３を出力する代わりに選択信号ＣＬ２の出力で代用させることも可能である。しかし、緯糸糸種について、３種類以上となる織物もあり、また伸縮性のある緯糸も必ずしも１つとは限らないことから、その都度代用信号を選び出すようなことは得策でない。従って空打ちスタートの選択の可否を判定のためのアルゴリズムは、これらの事情を考慮して、例えば緯糸糸種がいずれの番号の緯入れ装置にセットされたとしても、これに対応して適切に出力可能にしておくことが望ましい。

【００３２】

そこで、上記実施例では、主制御装置３４は、Ｓｔｅｐ２の工程にて、優先的なスタート方法としての空打ちスタートが選択されていることを読出し、Ｓｔｅｐ４に進んで空打ちスタート阻止信号Ｓ３が出力オンされることにより、Ｓｔｅｐ６に進んで代替的なスタート方法としての通常のスタート方法である３００°スタートを実行することになる。

【００３３】

この通常のスタート方法である３００°スタートが選択されると、図３にて実線で図示するように、現在の運転操作位置である３００°より起動され、１回筬打ちした後に緯入れピック番号が「１」に対応される緯糸ａを緯入れするようにして織機１０の運転が開始される。

【００３４】

参考までに、上記した空打ちスタートの実行態様について、図３にて点線で図示する。空打ちスタートは、先ず現在の運転操作位置３００°より約１回転半逆転させ（１ピック前すなわち緯入れピック番号が「４」となる、角度１２０°まで逆転させ）、その後織機を正転起動させつつ空織り指令信号Ｓ５を出力オン状態にしてその１回転半の区間では緯入れをしない状態である空織りを行って２回筬打ちし、その後空織り指令信号Ｓ５が出力オフ状態にされて、緯入れピック番号が「１」に対応される緯糸ａの緯入れを再開させて、織機の運転が開始される。このような場合には、先の逆転工程において、織機の主軸２０が現在の運転操作位置３００°より空打ちスタートのための逆転されて最初の経糸開口状態になった時点で伸縮性のある緯糸ｂが経糸や耳組糸から開放されて縮んでしまい、織物欠点が発生するという問題が生じるのである。このような緯糸の縮みが発生する主軸角度について、例えば経糸開口装置における開口曲線のドエルや経糸開口量やクロスタイミング等の開口設定条件、耳組装置の設定条件、さらには経糸や緯糸の物性などの要因により左右されるが、ある織機の例としては、例えば経糸開口装置のクロスタイミングが３００°の場合、実際には主軸角度が２６０°付近がその限界とされる。

【００３５】

本発明によれば、設定部５０を介して設定される優先的なスタート方法について、作業

者が緯糸の伸縮性を考慮しないまま誤って空打ちスタートを選択的に設定したとしても、緯糸伸縮性に関する情報に基づきその入力情報が伸縮性有りのとき、逆転を伴う空打ちスタートに代えて代替的なスタート方法としての通常スタートを自動的に選択して織機を運転する。従って、従来のような緯糸の伸縮性の有無を考慮することなく逆転を伴う空打ちスタートを実行する結果、既に織り込まれた伸縮性のある緯糸ｂが織前に露出されて緯糸自身が縮んでしまい織物欠点が生じるという不都合を防止できる。

【００３６】

上記した実施例について、緯糸選択パターン、選択スタートに関する詳細設定（例えば空打ちスタートにおける逆転量などの織機スタートに関する設定）等の設定態様について、上記した設定例に限らず、織物仕様に合わせて自在に設定できる。

【００３７】

上記実施例について、以下変形例が考えられる。運転操作時における緯糸の伸縮性の判定のもとになる情報について、上記例では緯糸選択情報（緯糸選択パターン）としたが、これに限らない。例えば、緯入れノズルの噴射終了から筬打ちされるまでの間に伸縮性の強い緯糸では幾分縮む。このような緯糸の縮みを緯糸フィーラ２５からの糸信号を利用して緯糸の縮みの有無を直接検出して各緯入れピック毎に記憶し、これを上記実施例の緯糸選択情報の代わりに用いてもよい。緯糸の縮み検出方法については具体的に問わない。

【００３８】

緯糸の伸縮性について、伸縮性の有無のほか、その伸縮性の度合い（単位長さ当たりの縮みの大きさ）を尺度としてもよい。伸縮性の度合いを尺度とするとき、緯糸の縮みにより織物欠点が発生するか否かにより、その判定基準を適宜定めてもよい。

【００３９】

上記実施例では、緯糸選択情報と緯糸の伸縮性の有無に関する情報とにより空打ちスタート阻止信号を発生させる例だが、例えば、２色緯入れ織機の場合２種類の緯糸を交互緯入れである２色１越（すなわち１×１）、２色２越（２×２）等、比較的に短いステップ数とされ、また伸縮性のある緯糸がセットされる緯入れ装置がいずれか一方に固定される場合には、空打ちスタート阻止信号Ｓ３をその固定側に対応される緯糸選択信号Ｓ１（ＣＬ１、ＣＬ２…のうちいずれか）により代用できる。また、緯糸選択信号Ｓ１を利用する代わりに、緯糸選択信号のもとになる情報、例えば緯入れピック番号が偶数であるか奇数であるか等の規則性により空打ちスタート阻止信号Ｓ３を出力するように構成してもよい。換言すれば、緯糸の伸縮性の有無に関する情報によることなく、単に緯糸選択情報のみよって空打ちスタートの選択の可否を判定することも可能である。

【００４０】

逆に、入力される緯糸の伸縮性に関する情報のみによって空打ちスタート阻止信号Ｓ３を発生させることも可能である。すなわち、判定部４０の信号発生器４２は、設定部５０から緯糸の伸縮性の情報を受け、複数種類の緯糸のうち少なくとも１つの緯糸について伸縮性のありと判定したことにより、空打ちスタート阻止信号Ｓ３を出力することができ、設定部５０で選択的に設定された優先的なスタート方法の設定の如何に関わらず、代替的なスタート方法としての通常スタートを実行して織機を運転させることができる。

【００４１】

さて上記した第１の実施例について、以下変形例が考えられる。上記実施例では、運転操作信号の発生時における織前に位置する緯糸が伸縮性無しのとき、いわゆる優先的なスタート方法として空打ちスタートを設定する例を示しているが、通常スタートを実行するように設定してもよく、伸縮性のない緯糸に対応するスタート方法は、実際の織段の状態などを考慮して空打ちスタートあるいはこれ以外のスタート法である通常スタートのいずれかを選択して実行すればよい。

【００４２】

上記第１の実施例は、予め設定部５０に設定される１つの優先的なスタート方法に対し、織前に位置する緯糸の伸縮性に関する判定結果により、優先的なスタート方法に代えて予め設定される代替的なスタート方法を実行する例である。しかし、このようなスタート

方法の選択的な実行の具体的な方法について、これ以外の実施形態も考えられる。その一つの形態として、例えば、運転操作信号発生時に実行するスタート方法を、織前に位置する緯糸の伸縮性を考慮して緯入れピック番号毎に設定部５０に予め設定しておき、運転操作信号の発生時には、制御部３２は、緯入れピック番号を特定し、特定したピック番号に対応するスタート方法で織機の運転を開始することが考えられる。緯入れピック番号は、前記したように織機の運転や逆転等の主軸回転に同期して更新されるものである。従って、運転操作信号の発生時には、そのときの緯糸ピック番号を用いることも、本件発明の第１の要旨である、運転操作信号発生時に織前に位置する緯糸の伸縮性の有無を緯糸選択に関する情報に応じて判定することに含まれる。

【００４３】

また、上記実施例では、織前に位置する緯糸の伸縮性の有無の判定を、運転操作信号Ｓ０の発生時に行うようにしている。しかし、停台原因の種類により、織機の運転操作位置（緯入れミス等の修復作業のための織機主軸の逆転量などの操作）が一義的に定まる場合もあり、運転操作信号の発生時期よりも前（より具体的には、停台原因信号が発生時から運転操作信号が発生されるまでの間）に、停台原因信号の種類を基に運転操作される位置（主軸角度）を推定し、前記実施例と同様に緯糸選択情報との関係から判定することも可能であり、伸縮性の有無の判定時期はいずれでも良い。なお、停台原因の種別について、例えば、緯入れミス等の緯糸トラブルによるものと、経糸切れや停止ボタン等の緯糸トラブル以外のものとに分類することができる。なぜなら、停台原因が緯糸トラブルによるときと、緯糸トラブル以外のときとで、その後の修復作業のために行われる織機主軸の回転量（逆転量）が異なるからであり、より具体的には、緯糸トラブル発生時には、織機停止時の待機角度（３００°）から緯入れミス糸除去のために１回転以上の手動逆転が行われた後運転操作されるのに対し、緯糸トラブル以外の停台原因発生時には、織機停止時の待機角度（３００°）からそのまま運転操作されるのである。

【００４４】

上記した実施例では、緯糸選択情報や緯糸糸種などの判定結果により、空打ちスタートに代えて通常スタートを自動的に選択する例であるが、そのような自動的な処理を行う代わりに、緯糸縮みによる織物欠点が発生する危険性がある旨の警報出力することもできる。例えばそのような警報として、専用の警告ランプを点灯させる、あるいは設定部５０の設定表示器５１上に「空打ちスタートに伴う逆転により織物欠点が発生する危険がある」旨の警報メッセージを表示させ、作業者に注意喚起することも可能である。これを見た作業者は、逆転をともなう空打ちスタートに代えて、通常スタート専用の運転操作ボタンを操作して通常スタートで運転したり、選択的な設定スタート方法の設定を通常スタートに設定し直すことも可能になる。

【００４５】

（２）第２の実施例

以下、本発明を実施するための別の具体的な実施形態について説明する。上記第１の実施例では、織機を制御する制御部３２側の働きにより優先的なスタート方法から代替的なスタート方法としての通常スタートの実行を実現したが、以下第２の実施例では、設定部５０側の働きにより実現するものである。より具体的には、作業者が織機の製織条件を設定するに際し、緯糸の伸縮性に関する情報を先に入力して設定部５０側で緯糸の伸縮性の有無を判定させるとともに、伸縮性があると判定されたときには、逆転を伴う上記空打ちスタートを、設定スタート方法のリストから除外することにより、通常スタートのみを設定可能とする例である。本件発明を実現する回路構成について、図２に対し空打ちスタート阻止信号Ｓ３の出力が省かれる点を除けばほぼ同一であることから、回路に関する説明を省略する。

【００４６】

図６には、作業者が製織条件を設定するに際し、設定部５０が行う処理フローの一部を示す。先ず作業者は、設定部５０を操作して、緯糸糸種情報を入力する（Ｓｔｅｐ１）。この際に入力される緯糸糸種情報として、例えば緯糸の種類、伸縮加工の有無、撚数等の

伸縮性の有無に関する情報が含まれる。セットされる複数の緯糸に関する糸種情報設定が終わると、設定部５０は、次工程に進んで、所定のアルゴリズムに従って、伸縮性の有無を判定し、伸縮性があるときには対応する伸縮性フラグをオン状態にし、そうでないときは、伸縮性フラグをオフ状態にする（Ｓｔｅｐ２）。次いで設定部５０は、伸縮性フラグがオンであるか否かを判定し（Ｓｔｅｐ３）、伸縮性フラグがオフ状態のとき（すなわちｎｏのとき）、織機のスタート方法の選択画面表示に進み、選択可能なスタート方法の選択メニューとして空打ちスタートと通常スタートの双方を表示させる（Ｓｔｅｐ４）。そこで作業者は、表示される２つのスタート方法のうちいずれか選択する入力を行うと（Ｓｔｅｐ５）、設定部５０は、設定されたスタート方法に対応する詳細条件の入力画面を表示するため、作業者は必要な情報を入力し（Ｓｔｅｐ６）、この入力が終了されると、緯入れ条件等他の製織条件を入力するための処理に進み（Ｓｔｅｐ７）、スタート方法の選択的な設定に係わる一連の処理を終了する。

【００４７】

これに対し、先のＳｔｅｐ３において、伸縮性のフラグがオン状態のとき（すなわちｙｅｓのとき）、空打ちスタートの選択が不可であると判定し、選択スタート方法として、通常スタートである３００°スタートに確定する（Ｓｔｅｐ８）。次いで設定部５０は、通常スタートに対応する詳細条件の入力画面を表示するため、作業者は必要な情報を入力する（Ｓｔｅｐ６）。この入力が終了されると、緯入れ条件等他の製織条件を入力するための処理に進み（Ｓｔｅｐ７）、スタート方法の選択的な設定に係わる一連の処理を終了する。

【００４８】

このようにして、先に緯糸伸縮性に関する情報が入力され、設定部５０はその入力情報に基づきその入力情報が伸縮性有りのとき、選択可能なスタート方法のうち逆転を伴う空打ちスタートを選択できないように、選択リストから外すことにより、織機のスタート方法として、通常のスタート方法が選択されて確定される。従って、作業者は緯糸の伸縮性の有無を考慮しなくても誤って空打ちスタートを選択的に設定するようなことがなく、第１の実施例と同様、従来のような逆転を伴う空打ちスタートを実行する結果、既に織り込まれた伸縮性のある緯糸ｂが織前に露出されて緯糸自身が縮んでしまい織物欠点になるという不都合を防止できる。従って、作業者や検反担当者が、スタート方法の誤設定による織物欠点に気づくまでの長い期間にわたり織物品質を低下させてしまうという問題も防止できる。

【００４９】

上記した、第１および第２の実施例に対し、以下変形例が考えられる。

【００５０】

上記実施例では、代替的なスタート方法としての通常スタートとして３００°スタートとしたが、このスタート方法は、現在の運転操作位置（角度３００°）より織機を起動させて筬打ちタイミング（角度０°）を通過させた後に緯入れを開始するスタート方法である。しかし、運転操作位置（待機角度）は、３００°に限らず、例えば、運転操作位置は必ずしも筬打ちタイミングよりも前である必要がないことから、これ以降にする定めることもできる。例えば、図７に示すように、織機停止時の織工待機する角度を６０°として運転操作位置を角度６０°とし、現在の運転操作位置より織機を起動させて緯入れを開始した後に筬打ちするスタート方法とすることもできる。なぜなら、織物組織２／１，３／１等の綾組織時には、角度３００°では、いずれかの綜絖枠が最大開口状態におかれる結果、織前位置が上・下方向に移動することにともなって発生する織段（綾枕）があり、このような織段対策としては、織前位置が上下方向に移動されないように経糸開口が開口運動方向にいくらか開口状態になる主軸角度でスタートさせたほうが好ましく、経糸開口がそのような状態になるのが主軸角度６０°近傍であることから導き出される。本件詳細説明では、前者である３００°スタートは、第１のスタートの一例であり、後者である６０°スタートは第２のスタートの一例である。なお、前者および後者の運転操作位置（角度）は、それぞれ角度値３００°、６０°あるいはその近傍の角度値のみならず、その趣旨

を逸脱しない範囲で自在に設定することができる。

【００５１】

また、上記した第１および第２の実施例では、空打ちスタートに代えて選択する代替的なスタート方法としての通常スタートについて、３００°スタートのみが設定されているが、３００°スタートの代わりに６０°スタートを設定してもよく、さらには、上記２つを含む複数のスタート方法の中から選択可能にしてもよい。その選択の仕方として、作業者は、過去の経験等に基づき選択するスタート方法を予め設定したり、あるいは、緯糸や経糸の糸種情報や打込密度や織物組織などの設定部５０に入力された設定データを所定アルゴリズムにしたがって分析し、適切な代替的なスタート方法を自動的に選択してスタート方法の選択情報として制御部に送り込むことも考えられる。

【００５２】

上記した実施例に対し、より好ましくは他の織段防止技術を併用させる。他の織段防止技術として、より具体的には、織機の運転操作時に起動準備信号Ｓ９を発生させ、巻取ロールや経糸ビームを所定量回転させて織前位置を補正する技術などが考えられる。このような技術を、例えば、上記したように空打ちスタートに代えて通常スタートを選択した際に併用させる。あるいは、スタート方法の如何に関わらず併用させることができ、より好ましくは、織前位置補正のための回転量を、空打ちスタート時と通常スタート時とで異なる設定値に設定することも考えられる。

【００５３】

また、図２に示した制御部３２では、織機のスタートを制御する主制御装置３４と、緯糸選択情報や緯糸の伸縮性に関する情報から上記空打ちスタートの可否を判定する判定部４０とを、それぞれ独立した回路構成としたが、一体化した回路により実現してもよい。また、制御部３２を構成する主制御装置３４に、経糸制御部、フィーラなど織機上の各処理機能を持たせて、一体化した回路にて処理するように構成してもよく、マイコンと予め組み込まれるソフトウエアによりこれら全ての処理を行うように構成してもよい。

【産業上の利用可能性】

【００５４】

上記図１に示した実施例は、２色緯入れ織機の例であるが、１色緯入れ織機、３色以上の緯入れ織機に適用してもよい。また上記実施例では、エアージェット織機を一例として示したが、ウオータジェット織機やレピア織機など他の無杼織機においても適用可能である。さらには、緯入れミスや糸切れなどの停台要因を自動的に修復して再運転する自動修復装置を備えた織機にも適用可能である。

【図面の簡単な説明】

【００５５】

【図１】本発明が適用されるエアージェット織機の全体構成図である。

【図２】本発明の織機の制御装置の内部構成を示すブロック図である。

【図３】本発明の空打ちスタートの選択可否を判定を行う織機のスタート制御で、通常スタートとして３００°スタートが選択されるときの停止原因発生時から織機運転が開始されるまでの一連の流れを示す説明図である。

【図４】本発明で、空打ちスタートの選択可否の判定のもとになる緯糸選択情報の設定例を示す図である。

【図５】本発明の織機のスタート制御で、制御部が空打ちスタートの選択可否を判定する際の処理を示すフロー図である。

【図６】本発明で、設定段階で空打ちスタートの選択の可否を設定部が判定する際の処理を示すフロー図である。

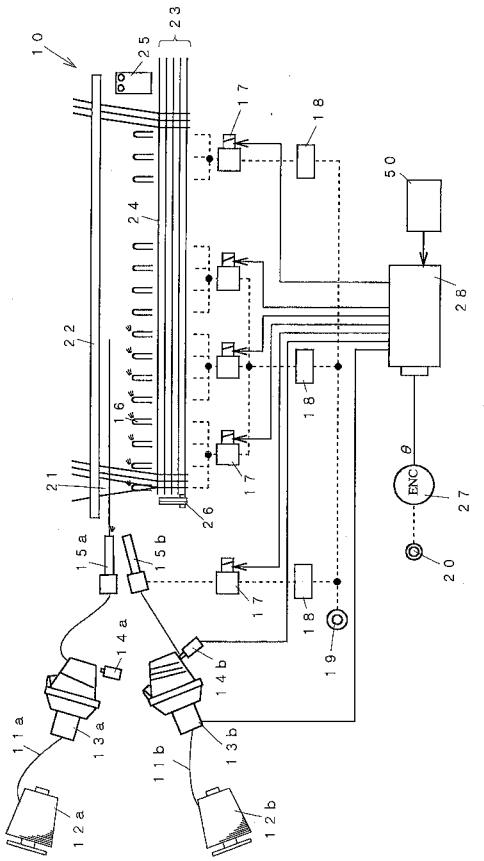
【図７】本発明の織機のスタート制御で、通常スタートとして６０°スタートが選択されるときの停止原因発生時から織機運転が開始されるまでの一連の流れを示す説明図である。

【符号の説明】

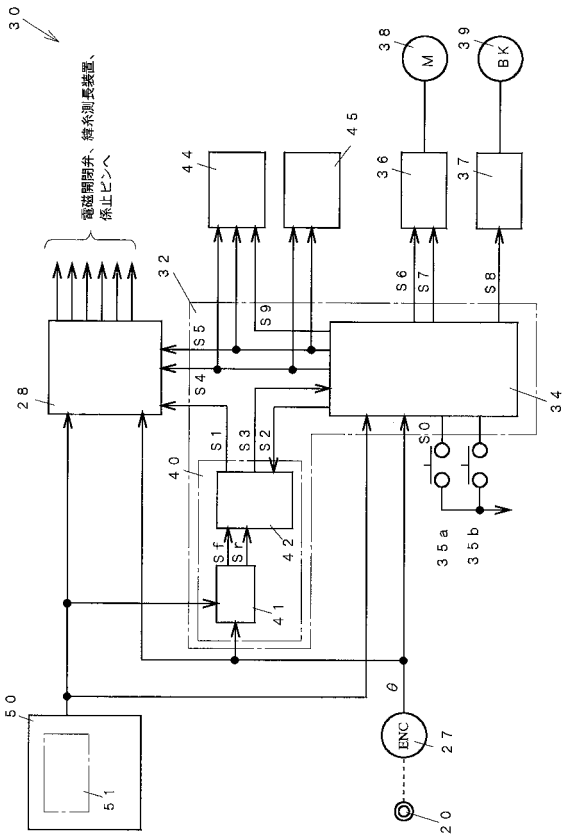
【００５６】

１０　織機
１１ａ，１１ｂ　緯糸
１２ａ，１２ｂ　給糸体
１３ａ，１３ｂ　緯糸測長装置
１４ａ，１４ｂ　係止ピン
１５ａ，１５ｂ　メインノズル
１６　サブノズル
１７　電磁開閉弁
１８　調圧装置
１９　流体供給源
２０　主軸
２０　織機主軸
２１　経糸開口
２２　筬
２３　織布
２４　織前
２５　緯糸フィーラ
２６　給糸カッタ
２７　角度検出器
２８　緯入れ制御部
３０　制御装置
３２　制御部
３４　主制御装置
３５ａ　運転ボタン
３５ｂ　逆転ボタン
３６，３７　電流発生器
３８　原動モータ
３９　織機ブレーキ
４０　判定部
４１　歩進信号発生器
４２　信号発生器
４４　経糸制御部
４５　緯糸検知部
５１　設定表示器
ａ，ｂ　緯糸
Ｓ０　運転操作信号
Ｓ１，（ＣＬ１、ＣＬ２）　緯糸選択信号
Ｓ２　判定指令信号
Ｓ３　空打ちスタート阻止信号
Ｓ４　運転信号
Ｓ５　空織り指令信号
Ｓ６　起動信号
Ｓ７　逆転信号
Ｓ８　制動指令信号
Ｓ９　起動準備信号
Ｓｆ　正転歩進信号
Ｓｒ　逆転歩進信号

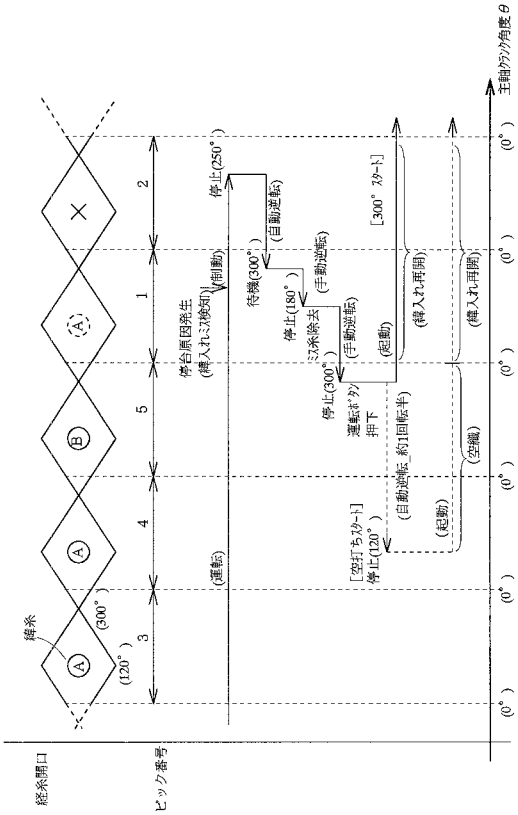
【図１】



【図２】



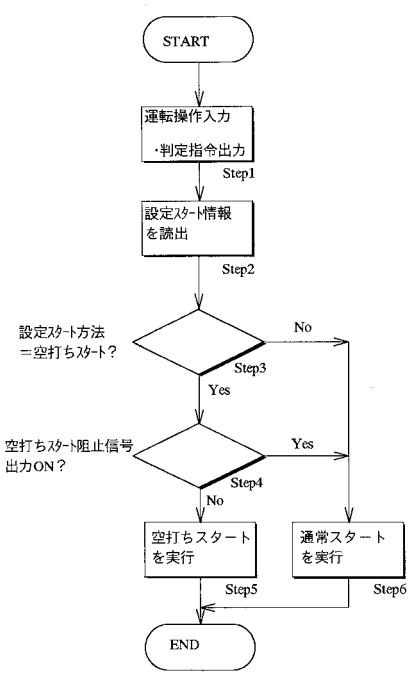
【図３】



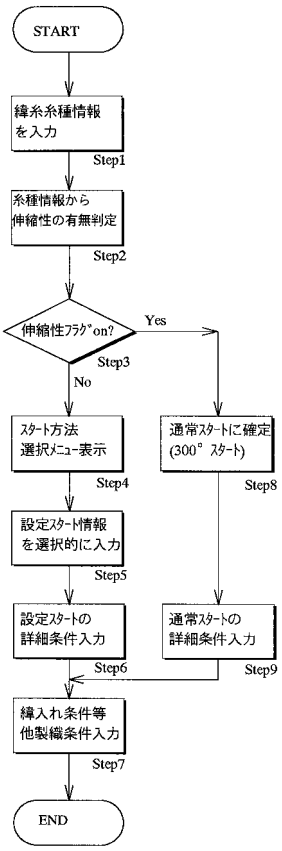
【図４】

緯糸ピック番号	緯糸糸種	緯糸選択信号S1 出力	空打ちスタート阻止信号S3 出力
1	a	CL1	OFF
2	a	CL1	OFF
3	a	CL1	OFF
4	a	CL1	OFF
5	b	CL2	ON

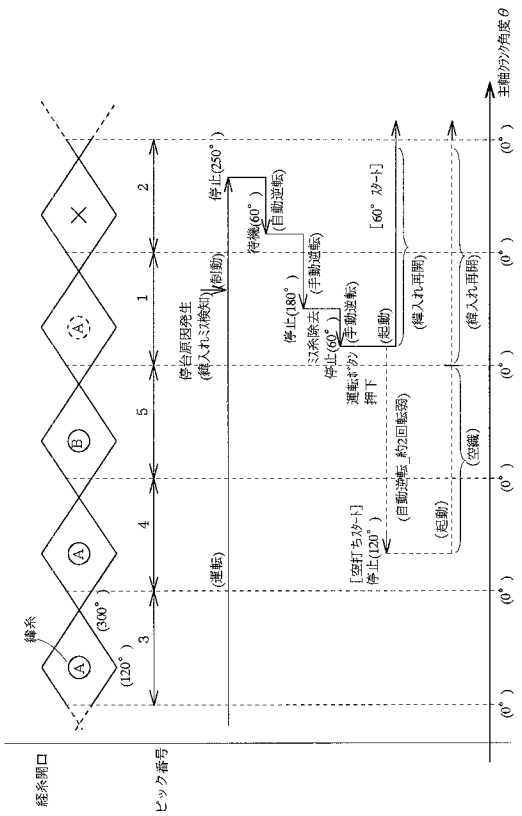
【図５】


START
運転操作入力
・判定指令出力
Step1
設定ｽﾀｰﾄ情報
を読出
Step2
設定ｽﾀｰﾄ方法
＝空打ちｽﾀｰﾄ?
Step3
No
Yes
空打ちｽﾀｰﾄ阻止信号
出力ON？
Step4
Yes
No
空打ちスタート
を実行
Step5
通常スタート
を実行
Step6
END

【図６】


START
緯糸糸種情報
を入力
Step1
糸種情報から
伸縮性の有無判定
Step2
伸縮性ﾌﾗｸﾞon?
Step3
Yes
No
ｽﾀｰﾄ方法
選択ﾒﾆｭｰ表示
Step4
通常ｽﾀｰﾄに確定
(300°ｽﾀｰﾄ)
Step8
設定ｽﾀｰﾄ情報
を選択的に入力
Step5
設定ｽﾀｰﾄの
詳細条件入力
Step6
通常ｽﾀｰﾄの
詳細条件入力
Step9
緯入れ条件等
他製織条件入力
Step7
END

【図７】


主軸ｸﾗﾝｸ角度θ
緯糸開口
ピック番号
緯糸
(300°)
(120°)
(運転)
停止(250°)
停機(60°)
(自動逆転)
停止(180°)
(手動逆転)
ｽｷ糸除去
停止(60°)
(手動逆転)
運転ｽﾀｰﾄﾎﾞﾀﾝ
押下
[空打ちｽﾀｰﾄ]
停止(120°)
(自動逆転 約2回転弱)
(起動)
[60°ｽﾀｰﾄ]
(緯入れ再開)
(緯入れ再開)
(空織)
停台原因発生
(緯入れﾐｽ検知)
(制動)
(起動)