

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2006年11月30日 (30.11.2006)

PCT

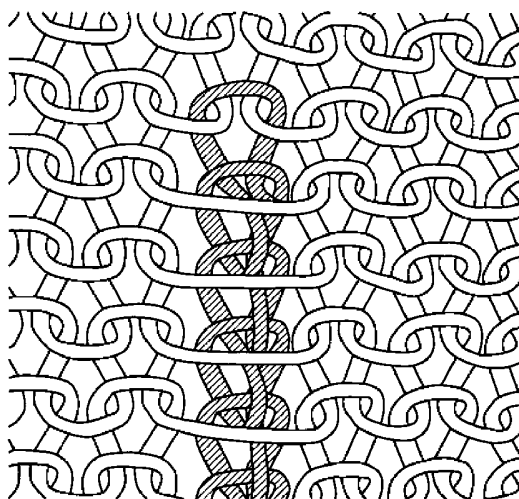
(10) 国際公開番号
WO 2006/126453 A1

- (51) 国際特許分類:
D04B 35/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2006/310010
- (22) 国際出願日: 2006年5月19日 (19.05.2006)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願2005-155981 2005年5月27日 (27.05.2005) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 株式会社島精機製作所 (SHIMA SEIKI MANUFACTURING, LTD.) [JP/JP]; 〒6410003 和歌山県和歌山市坂田 8 5 番地 Wakayama (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 寺井 公一 (TERAI, Koichi) [JP/JP]; 〒6410003 和歌山県和歌山市坂田 8 5 番地 株式会社島精機製作所内 Wakayama (JP). 福田 哲也 (Fukuda tetsuya) [JP/JP]; 〒6410003 和歌山県和歌山市坂田 8 5 番地 株式会社島精機製作所内 Wakayama (JP).
- (74) 代理人: 塩入 明, 外 (SHIOIRI, Akira et al.); 〒6590093 兵庫県芦屋市船戸町 4 番 1 - 4 0 9 号室 Hyogo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

[続葉有]

(54) Title: KNIT SIMULATION DEVICE, KNIT SIMULATION METHOD, AND PROGRAM THEREFOR

(54) 発明の名称: ニットシミュレーション装置とシミュレーション方法及びそのプログラム



(57) Abstract: Provided are a knit simulation device, a knit simulation method, and a program therefor. The device detects whether a yarn is rolled in or not based on whether a carrier is positioned at a front or a rear and how a loop is connected, and displays the result on a monitor. On the monitor, for example, the degree of the deformation of the yarn is changed according to the presence or absence of rolling-in when the yarn is touched, or a color is changed according to whether the rolling-in is present or not. Thus, the device can detect the presence or absence of the rolling-in of the yarn to display it to users.

(57) 要約: キャリアの位置が手前か奥かとループの接続関係等から、糸の巻き込みの有無を検出し、モニタに表示する。モニタでは、例えば糸に触れた際に巻き込みの有無により変形の度合いを変え、ある

[続葉有]



WO 2006/126453 A1



(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

明 細 書

ニットシミュレーション装置とシミュレーション方法及びそのプログラム

技術分野

- [0001] この発明はニットシミュレーションに関し、特に糸の巻き込みの有無をシミュレーションして表示することに関する。

背景技術

- [0002] 出願人は、編地の編成データを編地の画像に変換して、カラーモニタやカラープリンタに表示することを提案した(特許文献1)。ところで複数の糸を用いる編地では、一方の糸が他方の糸を巻き込む場合(図9)と巻き込まない場合(図10)とがある。糸が巻き込まれている場合、編地の2つの部分は連結されている。これに対して糸が巻き込まれていない場合、2つの部分の連結は弱く、例えば図10では中央の部分は左右の部分から独立しており、持ち上げたり左右に移動させたりすることができる。しかしながら、出願人の知る範囲で、従来のニットデザイン装置は、糸の巻き込みをシミュレーションするようにはなっていない。

特許文献1:特許2631946号

発明の開示

発明が解決しようとする課題

- [0003] この発明の課題は、糸の巻き込みの有無をシミュレーションで確認できるようにすることにある(請求項1～11)。

この発明での追加の課題は、糸の巻き込みの有無を判別するための具体的な手法を提供することにある。

この発明での追加の課題は、糸の巻き込みの有無を判別するための最適な手法を提供することにある。

この発明での追加の課題は、ユーザが糸の巻き込みの有無を視覚的に容易に区別できるようにすることにある。

課題を解決するための手段

- [0004] この発明のニットシミュレーション装置は、少なくとも一対の針床と、針床の針に糸を

供給しかつ針床の上部を針床に平行に移動するキャリアとを備えた横編機用の編成データに対して、該編成データでの編成結果をシミュレーションするための装置において、

複数のキャリアから別々に糸を供給して別々の編目を形成する編地のエリアにおいて、前記複数のキャリア中の第1のキャリアからの第1の糸により、一方の針床の針で新たな編目を形成する際に、前記複数のキャリア中の他のキャリアからの他の糸を巻き込むか否かを判別するために、

前記第1のキャリアと前記他のキャリアとの、前記一方の針床から見た手前／奥の関係を求めるための、識別手段と、

求めた手前／奥の関係及び前記編地エリアにおける編成順序に基づき、前記他の糸を巻き込むか否かを判別するための、判別手段、とを設けたことを特徴とする。

[0005] この発明のニットシミュレーション方法は、少なくとも一対の針床と、針床の針に糸を供給しかつ針床の上部を針床に平行に移動するキャリアとを備えた横編機用の編成データに対して、該編成データでの編成結果をシミュレーションするための方法において、

複数のキャリアから別々に糸を供給して別々の編目を形成する編地のエリアにおいて、前記複数のキャリア中の第1のキャリアからの第1の糸により、一方の針床の針で新たな編目を形成する際に、前記複数のキャリア中の他のキャリアからの他の糸を巻き込むか否かを判別するために、

前記第1のキャリアと前記他のキャリアとの、前記一方の針床から見た手前／奥の関係を求める識別ステップと、

求めた手前／奥の関係及び前記編地エリアにおける編成順序に基づき、前記他の糸を巻き込むか否かを判別する判別ステップ、とを設けたことを特徴とする。

[0006] この発明のニットシミュレーションプログラムは、少なくとも一対の針床と、針床の針に糸を供給しかつ針床の上部を針床に平行に移動するキャリアとを備えた横編機用の編成データに対して、該編成データでの編成結果をシミュレーションするためのプログラムにおいて、

複数のキャリアから別々に糸を供給して別々の編目を形成する編地のエリアにおい

て、前記複数のキャリア中の第1のキャリアからの第1の糸により、一方の針床の針で新たな編目を形成する際に、前記複数のキャリア中の他のキャリアからの他の糸を巻き込むか否かを判別するために、

前記第1のキャリアと前記他のキャリアとの、前記一方の針床から見た手前／奥の関係を求めるための、識別命令と、

求めた手前／奥の関係及び前記編地エリアにおける編成順序に基づき、前記他の糸を巻き込むか否かを判別するための、判別命令、とを設けたことを特徴とする。

[0007] 好ましくは、前記判別では、前記新たな編目の1つ前の、前記第1の糸で形成された編目の位置で、前記1つ前の編目が形成された後に前記他の糸はミスされており、前記一方の針床から見て、前記ミスされた糸が前記1つ前の編目よりも奥にあり、かつ前記一方の針床から見て、キャリアの位置関係で第1のキャリアが他のキャリアよりも奥に有る際に、前記他の糸を巻き込むものと判別する。

[0008] より好ましくは、前記判別では、前記新たな編目が、前記第1のキャリアからの第1の糸に関する、新たな編成コースの最初の編目である際に、糸の巻き込みの有無を判別する。

[0009] 特に好ましくは、前記シミュレーションで得られた編地の画像を表示するためのカラーモニタを設けて、糸の巻き込みの有無をユーザが識別し得るように、該カラーモニタ上にマークして、もしくは前記1つ前の編目の位置のミスの糸と独立して移動自在に、表示する。

[0010] この明細書において、ニットシミュレーション装置に関する記載は、特に断らない限り、ニットシミュレーション方法やニットシミュレーションプログラムにも当てはまる。同様にニットシミュレーション方法に関する記載は、特に断らない限り、ニットシミュレーション装置やニットシミュレーションプログラムにも当てはまる。

発明の効果

[0011] この発明では、新たな編目を形成するために用いるキャリアと、同じエリアで給糸する他のキャリアとの、少なくとも手前か奥かの関係を用いて、糸の巻き込みの有無を判別する。キャリアが手前か奥かは糸の巻き込みの有無を判別するための基本的な条件で、これ以外に編成の種類により他の条件が加わる。巻き込みが無い場合、複

数のキャリアからの糸は互いに独立しており、編地はその部分で連結されていない。これに対して巻き込みがあると、複数のキャリアからの糸は互いに結合されて、編地は連結されている。そこでこの発明では、糸の巻き込みの有無をシミュレーションし、複数のキャリアを用いるエリアでも、糸間の連結の有無を判別できるようにする。

- [0012] インターシャジャカードやジャカードでは、複数のキャリアから平行に糸を供給し、一方の糸をニットし、他方の糸をミスすることにより、パターンを形成する。この場合、新たな編目の1コース下やその1目～数目分左右の位置が問題で、新たな編目と同じ糸がその位置でニットされ、他の糸がその位置でミスされている場合に、巻き込みが生じ得る。巻き込みが生じるには他に、
- 1) 新たな編目と同じ糸による1つ前の編目が形成された後に、他の糸がその位置でミスされており、しかもミスされた糸がニットされた編目よりも奥にあり、
 - 2) かつ新たな編目を形成するためのキャリアがミスされた糸のキャリアよりも奥にある、ことが必要である。またここで手前／奥の関係は、編目を形成する針のある針床から、反対側の針床を見る方向に沿って定める。このようにすると、インターシャジャカードやジャカードのパターンで、パターンの左右の境界が連結されているかどうかを、シミュレーションできる。
- [0013] なお巻き込みは、例えば新たな編目が、前記第1のキャリアからの第1の糸に関する、新たな編成コースの最初の編目である際に生じるので、他の編目に対しては巻き込みの有無の判断を省略しても良い。
- [0014] 巻き込みの有無は、文字や記号などで出力しても良いが、カラーモニタにシミュレーション画像を表示し、巻き込みの有無で関係する部分の明度、彩度、色相等のカラーデータを変えて、あるいは関係する部分にネット状のマークなどを付して表示すると分かり易い。また関係する部分を、ユーザがカラーモニタ上でマウスやスタイラスなどで指定できるようにし、この部分を指定して移動させると、巻き込みのある場合と無い場合とで、連動して動く部分が異なるようにしても良い。このようにすると、巻き込みの有無をユーザは視覚的にかつ容易に確認できる。

図面の簡単な説明

- [0015] [図1]実施例のニットシミュレーション装置のブロック図

[図2]実施例のニットシミュレーションプログラムのブロック図

[図3]実施例での、キャリアの手前／奥の定義を模式的に示す図

[図4]実施例のニットシミュレーション方法を示すフローチャート

[図5]インターシャジャカードで、ミスステッチを巻き込む例を示す図

[図6]インターシャジャカードで、ミスステッチを巻き込まない例を示す図

[図7]1つ前の編目が新たな編目の1コース下の右側にある例を示す図

[図8]1つ前の編目が新たな編目の1コース下の左側にある例を示す図

[図9]インターシャジャカードで、ミスステッチを巻き込む編地を模式的に示す図

[図10]インターシャジャカードで、ミスステッチを巻き込まない編地を模式的に示す図

[図11]ジャカードでミスの糸を巻き込んでいる例を示す図

[図12]2色ジャカードで、巻き込みの有無により編地構造が変化する例を模式的に示す図

[図13]筒状編地の端部での糸の巻き込みを説明する図

符号の説明

- [0016] 2 ニットシミュレーション装置 4 バス
5 カラーモニタ 6 キーボード 7 スタイラス
8 ディスクドライブ 9 LANインターフェース
10 メモリ 11 カラープリンタ 15 ニットデザイン部
16 編成データ記憶部 20 キャリア割り付け部
21 属性付与部 22 巻き込み検出部 23 巻き込み表示部
30 ニットシミュレーションプログラム
31 ニットシミュレーション命令 32 キャリア位置識別命令
33 巻き込み判別命令 34 巻き込み表示命令
35 カラー識別命令 36 操作／変形命令 40 横編機
42 前針床 43 後針床 44 キャリアレール
45, 46 キャリア 48 針 50 編地
52 ステッチ 53 ミスステッチ 54 1つ前の編目
55 編目 56 巻き込み部 60, 61 糸

62, 63 編目 64 ミスステッチ 65 編目
66 巻き込み部 70, 72 ジャカードコース
73, 74 コース 80 端部エリア
81 前ベッドで形成された編目列 82 後ベッドで形成された編目列
83 1つ前の編目 F 手前のキャリア B 奥のキャリア
N ニードルループ S シンカーループ

発明を実施するための最良の形態

[0017] 以下に本発明を実施するための最適実施例を示す。

実施例

[0018] 図1～図13に、実施例を示す。これらの図において、2はニットシミュレーション装置で、4はバス、5はカラーモニタで、7はスタイラスであり、カラーモニタ5上の座標を指定し、スタイラス7に代えて、マウスやトラックボール、ジョイスティックなどを用いても良い。8はディスクドライブで、9はLANインターフェースであり、ニットシミュレーションプログラムや、パターンデータ、編成データなどの入出力などを行う。10はメモリで、ニットシミュレーションプログラムなどを記憶し、また作業中の種々のデータやシミュレーション画像などを記憶する。11はカラープリンタで、モニタ5と同様にニットシミュレーション画像を出力する。

[0019] ニットデザイン部15は、キーボード6やスタイラス7などからの入力により、ニットのデザインデータを作成し、これを横編機での編成データに変換する。編成データ記憶部16は作成された編成データを記憶する。糸の巻き込みの有無を判別するため、キャリア識別部20を設け、編成データを実行するために必要なキャリアに対して、キャリア番号を指定する。従来のニットシミュレーション装置のように、キャリア番号を指定せずに、またキャリア間の手前／奥の関係を指定せずに、シミュレーションすることを認めると、糸の巻き込みの有無は判別できない。ここで、編成データ中で既にキャリア番号が指定されている場合、その番号をそのまま用いる。キャリア番号が指定されていない場合、カラーモニタ5などを介してキャリア番号の指定をユーザに要求し、キーボード6などから指定された値をキャリア番号とする。

[0020] 属性付与部21は編成データ中の各編目(ステッチ)に対して、編目の属性を指定し

、属性には例えば表目か裏目か、ニットかタックかミスかなどの編目の種類と、自己の編目の番号及び左右の編目の番号、並びに処理順の番号がある。編目の番号は例えば編目が形成される順に付与し、処理順の番号は編目を形成したり目移ししたりする毎にカウントする番号で、目移しがなければ編目番号と同じ順序になる。目移しがあれば、先に形成されて後で目移しされた編目は、途中で形成された編目よりも大きな処理順の番号が割り当てられる。またミスの糸も形式的に編目と見なしてミスステッチと呼び、属性を指定する。同じ位置にニットの編目とミスの糸とが重なる場合、いずれが編成に用いている針床に近いかは、編目の属性から判別できる。

[0021] 1つのキャリアに関して、新しいコースの最初の編目には、1つ前の編目を属性として追加する。この編目は同じ糸で同じキャリアにより形成され、編地の上下に関して1コース前の位置にあり、例えば新コースの最初の編目の直下あるいはその左右の位置にある。

[0022] 巻き込み検出部22は複数のキャリア間の手前／奥の関係と、編成データとを用いて、巻き込みの有無を検出する。巻き込み表示部23は、カラーモニタ5やカラープリンタ11の画像に対して、巻き込みがある場合と無い場合とで、例えばカラーデータを変更する。あるいはまた、カラーモニタ5の画像に対して、ユーザであるデザイナーが、巻き込みの有無を確認したい部分をスタイラス7などで指定し、画面上で移動を指示することを認める。これに対して巻き込みで接続された部分が、巻き込みがある場合には指定された部分と同時に移動し、巻き込みがない場合には移動しないように、カラーモニタの表示画像を発生させる。カラーデータ以外の表示で、巻き込みの有無をマークアップしても良い。また画面上での移動では、巻き込みの有無で画面上の編地の変形が異なるようにすればよい。

[0023] 図2のニットシミュレーションプログラム30では、ニットシミュレーション命令31で通常のニットシミュレーションを行い、編成データをその編成データに従って編成された編地の画像に変換する。このシミュレーション画像では、個々のループが糸筋などで表現されるようにする。なおニットシミュレーション命令31自体は、通常のニットシミュレーション装置に備わっている命令である。キャリア位置識別命令32では、編成データを実行するのに必要なキャリアに対して、編成データに従いキャリア番号を割り付け、

編成データで指定されていない場合には、ユーザに指定を求める。なおユーザにキャリア番号の指定を求める代わりに、巻き込み有り／無しなどの条件をユーザに提示し、それに対する回答に従って、キャリア番号を割り付けても良い。

[0024] 巻き込み判別命令33では、キャリアの手前／奥の位置関係と編成順序、及び編成データから求めた編目の属性とを用いて、巻き込みの有無を判別する。巻き込み表示命令34では、巻き込みの有無をカラーモニタやプリンタなどで表示する。例えば巻き込みの有無によりその部分のカラーデータを変更するため、カラー識別命令35を設ける。また巻き込みの有無が問題となる部分をユーザが指定して操作した場合に、巻き込みの有無により変形の程度を変えるため、操作／変形命令36を設ける。

[0025] 図3に、横編機40でのキャリア45, 46等の手前と奥の関係を示す。42は前針床、43は後針床で、これらの上部にも針床やトランスファーベッドなどを設けても良い。44はキャリアレールで、各レールの例えば左右に沿ってキャリア45, 46等が走行し、その下端の給糸口から針床42, 43の針に給糸する。48は針床の針で、編成中の編地を50で示す。前針床の針48で編目を形成する場合、前針床42から後針床43を見る方向に沿って、ヤーンキャリア45, 46等の手前と奥とを定義する。逆に後針床43の針で編目を形成する場合、後針床43から前針床42を見る方向に沿って、手前／奥を定義する。横編機40にはこれ以外に図示しない制御部とキャリッジがあり、制御部で編成データを解釈してキャリッジを動作させ、キャリッジはキャリア45, 46を連行すると共に針48等を制御する。

[0026] 図4に、インターシャジャカードやジャカードの場合の、糸の巻き込みの有無の判別方法を示す。糸の巻き込みは、個別のキャリアについてのコースの最初の編目で生じるので、1つのコースでの編成開始ステッチかどうかを判別する。これがYESの場合、編成するステッチの1つ前の位置の編目がミスの対象ステッチかどうかをチェックする。言い換えると、編成する編目と同じ糸と同じキャリアで1つ前に形成された編目と重ねて、ミスの糸が存在するかどうかをチェックする。次にこれもYESの場合、ミスステッチはミス下かどうかを判別する。なおミスステッチはミスの糸を形式的に編目と見なして呼ぶ言い方である。またミス下は、新たな編目を編成する針が存在する針床から、反対側の針床を見た際に、1つ前の編目よりもミスステッチが奥にある場合である。

- [0027] ミステッチがミス下であれば、1つ前の編目の後でミステッチが形成されたか確認する。1つ前の編目が形成された後でミステッチが形成されていれば巻き込みが有り得るが、先にミステッチが形成された後で1つ前の編目が形成されていると、巻き込みは生じない。ミステッチが先に形成されている場合、ミスの糸の下側を後で形成した1つ前の編目の渡り糸が潜ることはない。逆に、1つ前の編目が先に形成されていると、ミスの糸が1つ前の編目の渡り糸の上を交差するように通過することがあり、この時に巻き込みが生じる。そしてミスの糸が1つ前の編目の渡り糸の上部を交差するように通過するのは、1つ前の編目が手前でミスの糸が奥にあり、しかも1つ前の編目の糸のキャリアが奥で、ミスの糸のキャリアが手前の場合である。そこで新たな編目を編成する糸のキャリアは、ミステッチのキャリアより、手前にあるか奥にあるかを識別し、奥にあればミステッチに糸の巻き込み属性を付加する。
- [0028] 図5、図6に、巻き込みの有無を模式的に示す。ステッチ52に続いて同じキャリアでステッチ55を編成するとする。ステッチ55が編成する編目で、53はミステッチである。また52が編目55の1つ前の編目である。図5、図6のF、Bはキャリアが手前か奥かを示し、Fは手前のキャリアをBは奥のキャリアを示す。またNはニードルループ、Sはシンカーループを示し、さらに52～55の符号は編目属性での編目番号を途中を間引いて表している。
- [0029] 図5ではステッチ52をキャリアBで編成した後、ミステッチ53や編目54をキャリアFで編成する。編目54はこのコースで編成する最後の編目で、キャリアジは一旦ここで停止する。次にキャリアBを用いて編目55を編成する。ここで巻き込みの有無を判別する。図6ではステッチ52をキャリアFで編成した後、ミステッチ53や編目54をキャリアBで編成する。次にキャリアFを用いて編目55を編成する。ここで巻き込みの有無を判別する。
- [0030] 図5の場合、ミステッチ53は、ステッチ52よりも編成を行う針床から見て、奥の側にあり、ミス下に相当する。そして編成する編目55の1つ前の位置にはステッチ52があり、これはミステッチ53から見てミスの対象ステッチである。この場合、図5のように、編目55をミステッチ53よりも奥のキャリアBで編成する場合、シンカーループに巻き込みが生じ、巻き込み部を56で示す。編目55を編成するために用いるキャリアFが

、ミスステッチ53に用いたキャリアBよりも手前にある場合(図6)、糸の巻き込みは生じない。

[0031] 1つ前の編目は新たな編目の直下の編目のみが問題となるとは限らない。1つ前の編目が新たな編目の左右にあり、しかも巻き込みが生じる例を図7, 図8に示す。図において、55は新たな編目、52', 52''は1つ前の編目で、53', 53''はミスステッチで、56', 56''は巻き込み部である。

[0032] 図9は糸の巻き込みがある場合のカラーモニタなどへの表示例を、図10は糸の巻き込みが無い場合の表示例を示す。これらは1目幅のインターシャジャカードのパターンで、図は編地を裏側から見て示し、中央の天竺ループは縦1列につながるように編成されている。図9のように巻き込みがある場合、縦につながる天竺ループの下から上に行く部分にできるループの間をミスの糸が通り、これによって縦につながった天竺ループは周囲の編地本体に編み込まれ、しっかりした組織となる。これに対し図10のように、糸の巻き込みが無い場合、ミスの糸は天竺ループの後を通り、縦1列につながる天竺ループは上下両端でのみ周囲の編地と接続され、この部分がブリッジ状に浮いている。図10のようなデザインも、編地のバリエーションとして存在する。

[0033] 糸の巻き込みの有無は、巻き込みがある場合と無い場合とで、カラーデータを変えて表示する。あるいは、スタイラスなどでその部分を指定して移動させると、巻き込みがある場合、周囲の編地も共に移動し、巻き込みがない場合、その部分のみが周囲と独立して移動するように表示する。

[0034] 以上の例では、インターシャジャカードを例としたが、これは2色ジャカードなどの一般のジャカードでも同様である。このような例を図11, 図12に示すと、60, 61は糸で、編目62を形成した後に編目63を形成し、64は編目62と重なるミスステッチである。ここで糸60を用いて編目62の上部に編目65を編成する。この場合、編目65は糸60を供給するキャリアに関して、そのコースでの最初の編目であり、この場合は1つ前の編目62はミスの対象ステッチで、ミスステッチ64は編目62よりも奥側にある。そこで図4のフローチャートと同様に、編目65を形成するキャリアBが、ミスステッチ64に用いたキャリアFよりも奥側にあれば巻き込み部66が形成され、この場合ミスステッチ64に糸の巻き込み属性を追加する。編目65の形成に用いるキャリアが、ミスステッチ64

に用いたキャリアよりも手前にあれば、糸の巻き込みは生じない。

- [0035] 図12に筒状の2色ジャカードの編地の例を示すと、70, 72はジャカードコースで、編み端において糸の巻き込みがあれば図12のコース73のように続き、巻き込みがなければ74で示すようにコースが続くことになる。コース74を含むような編地は内径が小さくなり着にくく、巻き込みの有無で編地の性質が異なる。
- [0036] 図13に筒状編地の端部のエリア80での糸の巻き込みの発生を示す。81は前ベッド形成された編目列、82は後ベッド形成された編目列で、奥側のキャリアBを用いて1つ前の編目83の次の新たな編目を形成する。キャリアBはキャリアFよりも奥にあり、編目83の編成後に編目84が編成されているので、1つ前の編目83の次の編目を編成すると、糸の巻き込みが生じる。一方ここで編目84の次の編目をキャリアFで編成しても、編目84が編目83よりも後で編成されているので、巻き込みは生じない。
- [0037] 実施例では以上のように巻き込みの有無を判別し、これをユーザに表示でき、ユーザはこの表示から意図通りのデザインかを確認できる。巻き込みの有無により編地の性質は大きく異なるので、この発明は重要である。例えば周囲の編地から浮いているパターンをデザインしたのか、周囲の編地にコースの端部で固定されている編地をデザインしたのか、デザイナーはモニタ上で確認できる。

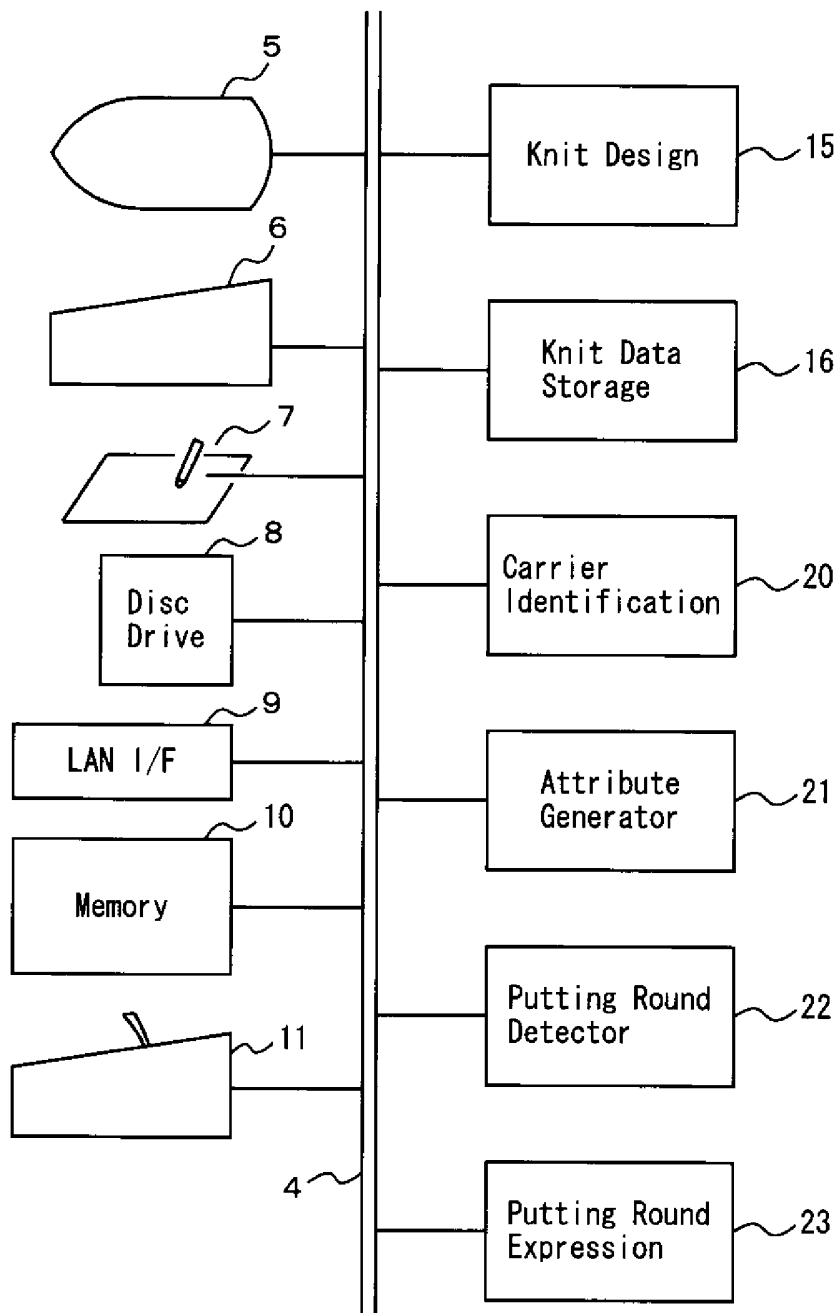
請求の範囲

- [1] 少なくとも一対の針床と、針床の針に糸を供給しかつ針床の上部を針床に平行に移動するキャリアとを備えた横編機用の編成データに対して、該編成データでの編成結果をシミュレーションするための装置において、
- 複数のキャリアから別々に糸を供給して別々の編目を形成する編地のエリアにおいて、前記複数のキャリア中の第1のキャリアからの第1の糸により、一方の針床の針で新たな編目を形成する際に、前記複数のキャリア中の他のキャリアからの他の糸を巻き込むか否かを判別するために、
- 前記第1のキャリアと前記他のキャリアとの、前記一方の針床から見た手前／奥の関係を求めるための、識別手段と、
- 求めた手前／奥の関係及び前記編地エリアにおける編成順序に基づき、前記他の糸を巻き込むか否かを判別するための、判別手段、とを設けたことを特徴とする、ニットシミュレーション装置。
- [2] 前記判別手段は、
- 前記新たな編目の1つ前の、前記第1の糸で形成された編目の位置で、前記1つ前の編目が形成された後に前記他の糸はミスされており、
- 前記一方の針床から見て、前記ミスされた糸が前記1つ前の編目よりも奥にあり、
- かつ前記一方の針床から見て、前記識別手段で求めたキャリアの位置関係で第1のキャリアが他のキャリアよりも奥に有る際に、
- 前記他の糸を巻き込むものと判別するようにしたことを特徴とする、請求項1のニットシミュレーション装置。
- [3] 前記判別手段は、前記新たな編目が、前記第1のキャリアからの第1の糸に関する、新たな編成コースの最初の編目である際に、糸の巻き込みの有無を判別するようにしたことを特徴とする、請求項2のニットシミュレーション装置。
- [4] 前記シミュレーションで得られた編地の画像を表示するためのカラーモニタと、
- 糸の巻き込みの有無をユーザが識別し得るように、該カラーモニタ上にマークして、もしくは前記1つ前の編目の位置のミスの糸と独立して移動自在に、表示するための確認手段とを設けたことを特徴とする、請求項2のニットシミュレーション装置。

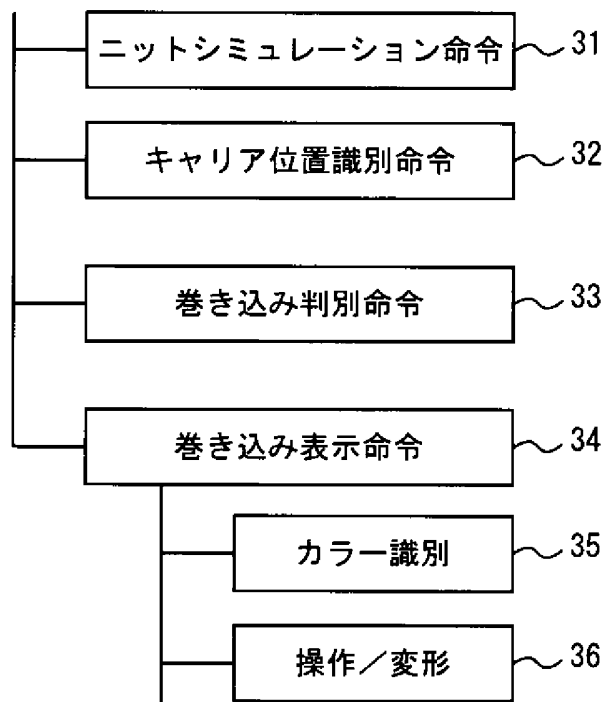
- [5] 少なくとも一对の針床と、針床の針に糸を供給しかつ針床の上部を針床に平行に移動するキャリアとを備えた横編機用の編成データに対して、該編成データでの編成結果をシミュレーションするための方法において、
- 複数のキャリアから別々に糸を供給して別々の編目を形成する編地のエリアにおいて、前記複数のキャリア中の第1のキャリアからの第1の糸により、一方の針床の針で新たな編目を形成する際に、前記複数のキャリア中の他のキャリアからの他の糸を巻き込むか否かを判別するために、
- 前記第1のキャリアと前記他のキャリアとの、前記一方の針床から見た手前／奥の関係を求める識別ステップと、
- 求めた手前／奥の関係及び前記編地エリアにおける編成順序に基づき、前記他の糸を巻き込むか否かを判別する判別ステップ、とを設けたことを特徴とする、ニットシミュレーション方法。
- [6] 前記判別ステップでは、
- 前記新たな編目の1つ前の、前記第1の糸で形成された編目の位置で、前記1つ前の編目が形成された後に前記他の糸はミスされており、
- 前記一方の針床から見て、前記ミスされた糸が前記1つ前の編目よりも奥にあり、
- かつ前記一方の針床から見て、前記識別ステップで求めたキャリアの位置関係で第1のキャリアが他のキャリアよりも奥に有る際に、
- 前記他の糸を巻き込むものと判別するようにしたことを特徴とする、請求項5のニットシミュレーション方法。
- [7] 前記判別ステップでは、前記新たな編目が、前記第1のキャリアからの第1の糸に関する、新たな編成コースの最初の編目である際に、糸の巻き込みの有無を判別するようにしたことを特徴とする、請求項6のニットシミュレーション方法。
- [8] 前記シミュレーションで得られた編地の画像を表示するためのカラーモニタを設けると共に、
- 糸の巻き込みの有無をユーザが識別し得るように、該カラーモニタ上にマークして、もしくは前記1つ前の編目の位置のミスの糸と独立して移動自在に、表示するための確認ステップを設けたことを特徴とする、請求項6のニットシミュレーション方法。

- [9] 少なくとも一对の針床と、針床の針に糸を供給しかつ針床の上部を針床に平行に移動するキャリアとを備えた横編機用の編成データに対して、該編成データでの編成結果をシミュレーションするためのプログラムにおいて、
- 複数のキャリアから別々に糸を供給して別々の編目を形成する編地のエリアにおいて、前記複数のキャリア中の第1のキャリアからの第1の糸により、一方の針床の針で新たな編目を形成する際に、前記複数のキャリア中の他のキャリアからの他の糸を巻き込むか否かを判別するために、
- 前記第1のキャリアと前記他のキャリアとの、前記一方の針床から見た手前／奥の関係を求めるための、識別命令と、
- 求めた手前／奥の関係及び前記編地エリアにおける編成順序に基づき、前記他の糸を巻き込むか否かを判別するための、判別命令、とを設けたことを特徴とする、ニットシミュレーションプログラム。
- [10] 前記判別命令では、
- 前記新たな編目の1つ前の、前記第1の糸で形成された編目の位置で、前記1つ前の編目が形成された後に前記他の糸はミスされており、
- 前記一方の針床から見て、前記ミスされた糸が前記1つ前の編目よりも奥にあり、
- かつ前記一方の針床から見て、前記識別命令で求めたキャリアの位置関係で第1のキャリアが他のキャリアよりも奥に有る際に、
- 前記他の糸を巻き込むものと判別するようにしたことを特徴とする、請求項9のニットシミュレーションプログラム。
- [11] 前記判別命令では、前記新たな編目が、前記第1のキャリアからの第1の糸に関する、新たな編成コースの最初の編目である際に、糸の巻き込みの有無を判別するようにしたことを特徴とする、請求項10のニットシミュレーションプログラム。

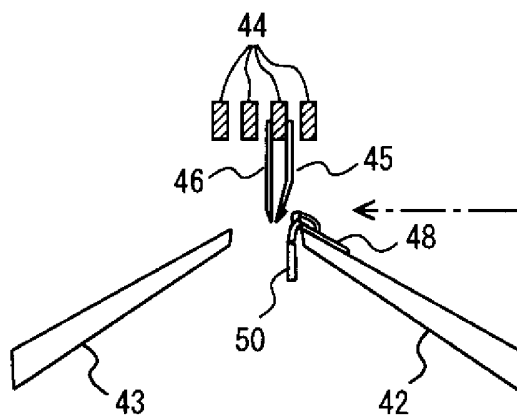
[図1]



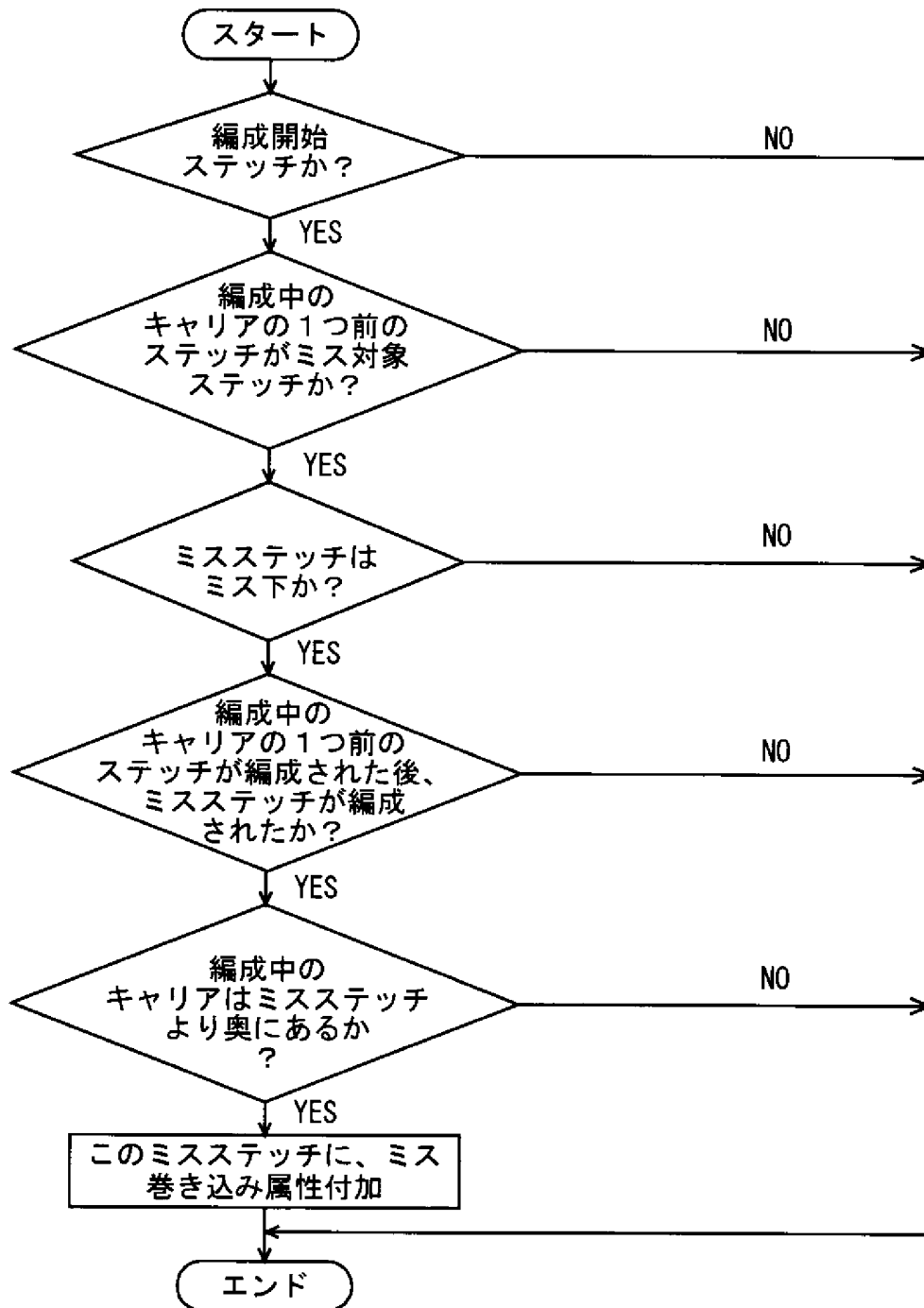
[図2]

30

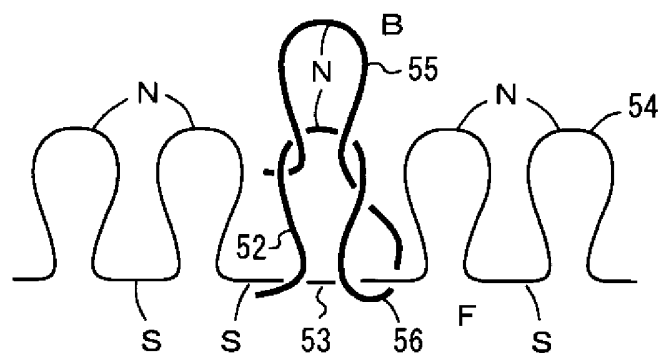
[図3]

40

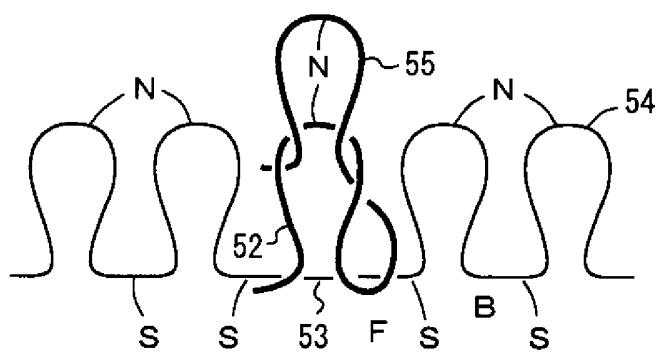
[図4]



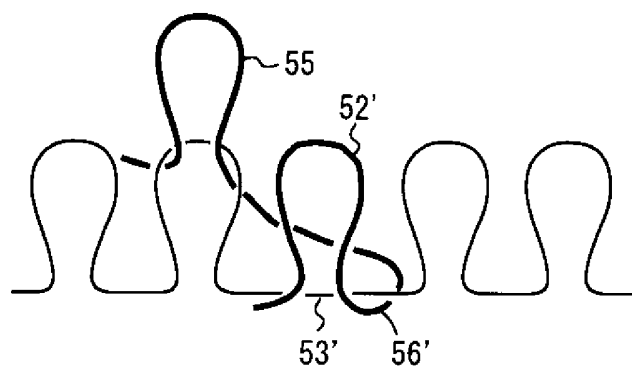
[図5]



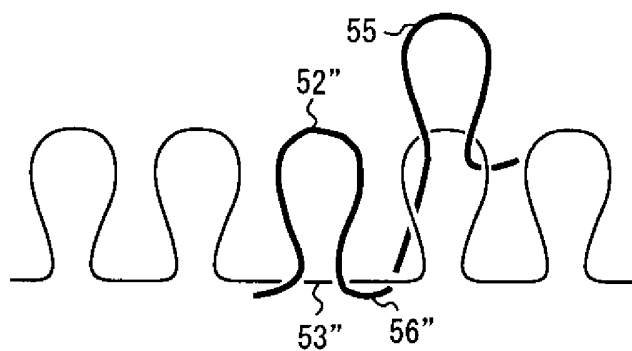
[図6]



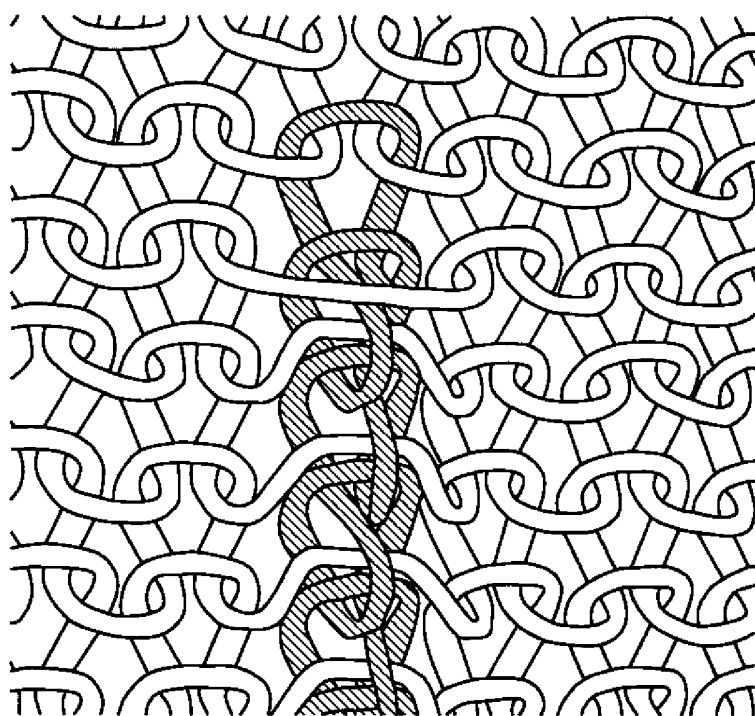
[図7]



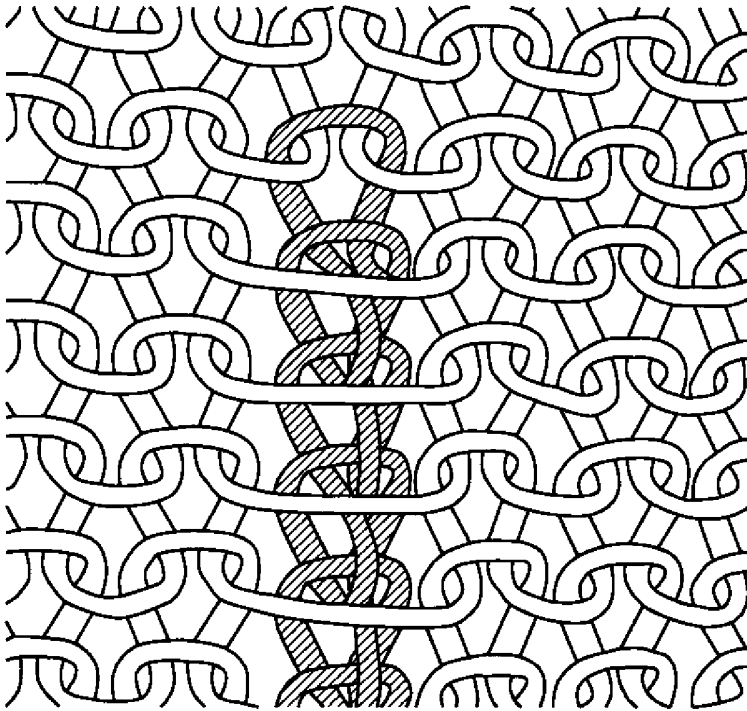
[図8]



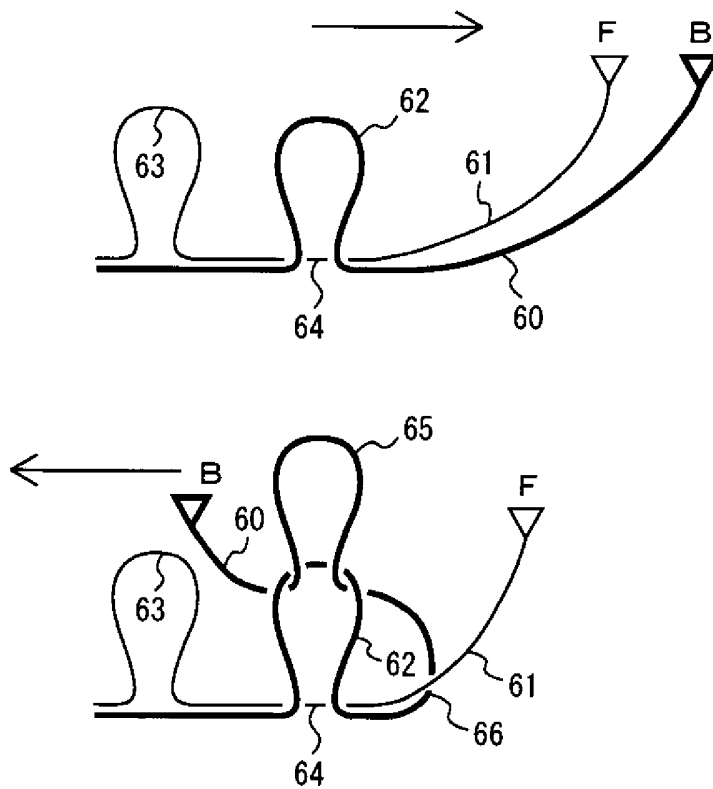
[図9]



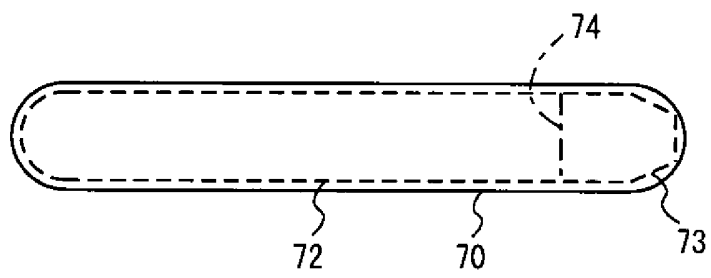
[図10]



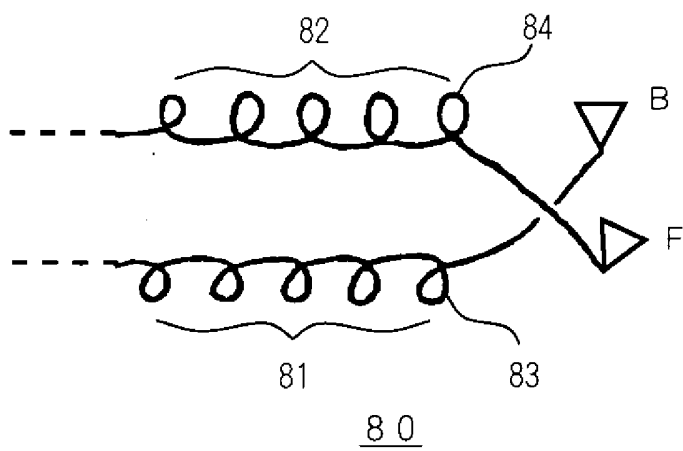
[図11]



[図12]



[図13]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2006/310010

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

D04B35/00 (2006.01)

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

D04B35/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2006
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2006	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2006

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2631946 B2 (Shima Seiki Mfg., Ltd.), 16 July, 1997 (16.07.97), & DE 69415616 C	1-11
A	JP 2000-27055 A (Shima Seiki Mfg., Ltd.), 25 January, 2000 (25.01.00), (Family: none)	1-11
A	JP 2656405 B2 (Asahi Chemical Industry Co., Ltd.), 24 September, 1997 (24.09.97), & CN 1075648 B & US 5388050 A & WO 93/6285 A1 & EP 568700 B	1-11

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search
14 June, 2006 (14.06.06)

Date of mailing of the international search report
27 June, 2006 (27.06.06)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2006/310010

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 9-212664 A (Hidenori ITO), 15 August, 1997 (15.08.97), (Family: none)	1-11
A	Yukari IMAZU, Yuichiro ITO, Masayuki YAMADA, Tsuyoshi MIYAZAKI, Hirohisa SEGI, Hidenori ITO, "Amimono Sosa to Kigo Hyogen to Sono Kashika eno Oyo", Transactions of Information Processing Society of Japan, 10 March, 1998 (10.03.98), Vol.39, No.3, pages 610 to 617	1-11
A	Masayuki YAMADA, RAHMAT BUDIARTO, Hidenori ITO, Hirohisa SEGI, "Ayatori ni Okeru Himo Zukei Henkan Katei no Hyogen to Sono Shori", Transactions of Information Processing Society of Japan, 15 March, 1994 (15.03.94), Vol.35, No.3, pages 497 to 504	1-11

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. D04B35/00 (2006. 01)

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. D04B 35/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 0 6 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 0 6 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 0 6 年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	J P 2 6 3 1 9 4 6 B 2 (株式会社島精機製作所), 1 9 9 7. 0 7. 1 6 & D E 6 9 4 1 5 6 1 6 C	1 - 1 1
A	J P 2 0 0 0 - 2 7 0 5 5 A (株式会社島精機製作所), 2 0 0 0. 1. 2 5 (ファミリーなし)	1 - 1 1
A	J P 2 6 5 6 4 0 5 B 2 (旭化成工業株式会社), 1 9 9 7. 0 9. 2 4 & C N 1 0 7 5 6 4 8 B & U S 5 3 8 8 0 5 0 A & W O 9 3 / 6 2 8 5 A 1 & E P 5 6 8 7 0 0 B	1 - 1 1

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

1 4. 0 6. 2 0 0 6

国際調査報告の発送日

2 7. 0 6. 2 0 0 6

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (I S A / J P)
郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

西山 真二

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 2 0

3 B

9 5 3 6

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	J P 9-212664 A (伊藤英則), 1997. 08. 15 (ファミリーなし)	1-11
A	今津由加里・伊藤裕一郎・山田雅之・宮崎剛・世木博久・伊藤英則, 編物操作の記号表現とその可視化への応用, 情報処理学会論文誌, 1998. 03. 10, Vol. 39 No. 3, p. 610-617	1-11
A	山田雅之・RAHMAT BUDIARTO・伊藤英則・世木博久, アヤトリにおけるひも図形変換過程の表現とその処理, 情報処理学会論文誌, 1994. 03. 15, Vol. 35 No. 3, p. 497-504	1-11