

(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2005-336643
(P2005-336643A)

(43) 公開日 平成17年12月8日(2005.12.8)

(51) Int.Cl.⁷
D03D 51/00

F I
D O 3 D 51/00

Z

テーマコード (参考)
4 L O 5 O

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2004-156100 (P2004-156100)	(71) 出願人	000215109
(22) 出願日	平成16年5月26日 (2004.5.26)		津田駒工業株式会社
			石川県金沢市野町5丁目18番18号
		(74) 代理人	100090712
			弁理士 松田 忠秋
		(72) 発明者	山崎 宏喜
			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
		(72) 発明者	紺谷 英之
			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
		(72) 発明者	北村 笑子
			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 AB07 CC21 EA02 EA03

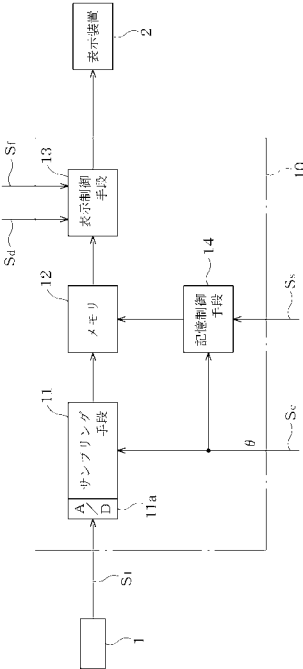
(54) 【発明の名称】 織機の表示方法と、その装置

(57) 【要約】

【課題】異なる時点における織機の運転状態を比較し、評価し易く表示する。

【解決手段】センサ1の出力信号S1を所定のクランク角θごとにサンプリングするサンプリング手段11と、保存指令Ssに応じてメモリ12内のデータを保存処理する記憶制御手段14と、表示指令Sdに応じて、異なる記憶期間についてのデータを表示装置2の画面上に重ねて波形表示させる表示制御手段13とを設ける。

【選択図】図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

系の挙動を検出するセンサの出力信号を所定の期間ごとにサンプリングし、所定の記憶期間に亘ってメモリに記憶更新させ、保存指令に応じてメモリ内のデータを保存処理し、表示指令に応じて、保存処理された異なる記憶期間についてのデータを表示装置の画面上に重ねて波形表示することを特徴とする織機の表示方法。

【請求項 2】

保存指令に応じて、系の挙動を検出するセンサの出力信号を所定の記憶期間に亘り所定の期間ごとにサンプリングし、サンプリングされたデータをメモリに記憶させ、表示指令に応じて、メモリ内の異なる記憶期間についてのデータを表示装置の画面上に重ねて波形表示することを特徴とする織機の表示方法。 10

【請求項 3】

系の挙動を検出するセンサの出力信号を所定の期間ごとにサンプリングし、所定の記憶期間に亘ってメモリに記憶更新させるサンプリング手段と、保存指令に応じて前記メモリ内のデータを保存処理する記憶制御手段と、表示指令に応じて、保存処理された異なる記憶期間についてのデータを表示装置の画面上に重ねて波形表示させる表示制御手段とを備えてなる織機の表示装置。

【請求項 4】

保存指令に応じて、系の挙動を検出するセンサの出力信号を所定の記憶期間に亘り所定の期間ごとにサンプリングしてメモリに記憶させるサンプリング手段と、表示指令に応じて、前記メモリ内の異なる記憶期間についてのデータを表示装置の画面上に重ねて波形表示させる表示制御手段とを備えてなる織機の表示装置。 20

【請求項 5】

前記表示制御手段は、シフト指令に応じて、画面上の波形曲線の表示範囲をシフトさせることを特徴とする請求項 3 または請求項 4 記載の織機の表示装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、織機において、経糸や緯糸の挙動を表示装置の画面に表示し、織機の稼働状態の適否を適確に判定することができる織機の表示方法と、その装置に関する。 30

【背景技術】

【0002】

経糸開口に緯入れする緯糸の張力を連続的に検出し、織機の 1 回転当りのクランク角に対応する波形曲線として表示することにより、緯入れ用機器の異常診断を速やかに実現することができる技術が提案されている（特許文献 1）。

【0003】

このものは、ジェットルームの主ノズルの上流側に緯糸張力を検出するセンサを設け、センサからの出力信号を A/D 変換して記憶し、記憶されたデータに基づき、クランク角に対応する波形曲線として緯糸張力を表示する。そこで、このようにして表示される波形曲線のばらつき幅を評価することにより、緯入れ用機器の異常箇所を特定して診断することができる。ただし、ばらつき幅は、織機の複数回転分の波形曲線を重ねて表示することにより、目視可能にすることができる。 40

【特許文献 1】特開平 1 - 207442 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

かかる従来技術によるときは、センサからの出力信号は、波形曲線のばらつき幅に着目して異常の有無を判定するから、織機の多数回転分のデータが必要となり、所要メモリが過大になりがちである上、表示装置の同一画面上において異常発生の前後の波形曲線を比較することが容易でなく、使い勝手が必ずしもよくないという問題があった。 50

【 0 0 0 5 】

そこで、この発明の目的は、かかる従来技術の問題に鑑み、センサの出力信号を所定のクランク角ごとにサンプリングし、異なる記憶期間についてのデータを画面上に重ねて表示することによって、織機の回転数変動に対する制約が全くない上、異なる時点における織機の運転状態を容易に比較し、評価することができる織機の表示方法と、その装置を提供することにある。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 0 6 】

かかる目的を達成するためのこの出願に係る第 1 発明（請求項 1 に係る発明をいう、以下同じ）の構成は、系の挙動を検出するセンサの出力信号を所定の期間ごとにサンプリングし、所定の記憶期間に亘ってメモリに記憶更新させ、保存指令に応じてメモリ内のデータを保存処理し、表示指令に応じて、保存処理された異なる記憶期間についてのデータを表示装置の画面上に重ねて波形表示することをその要旨とする。

10

【 0 0 0 7 】

第 2 発明（請求項 2 に係る発明をいう、以下同じ）の構成は、保存指令に応じて、系の挙動を検出するセンサの出力信号を所定の記憶期間に亘り所定の期間ごとにサンプリングし、サンプリングされたデータをメモリに記憶させ、表示指令に応じて、メモリ内の異なる記憶期間についてのデータを表示装置の画面上に重ねて波形表示することをその要旨とする。

【 0 0 0 8 】

20

第 3 発明（請求項 3 に係る発明をいう、以下同じ）の構成は、系の挙動を検出するセンサの出力信号を所定の期間ごとにサンプリングし、所定の記憶期間に亘ってメモリに記憶更新させるサンプリング手段と、保存指令に応じてメモリ内のデータを保存処理する記憶制御手段と、表示指令に応じて、保存処理された異なる記憶期間についてのデータを表示装置の画面上に重ねて波形表示させる表示制御手段とを備えることをその要旨とする。

【 0 0 0 9 】

第 4 発明（請求項 4 に係る発明をいう、以下同じ）の構成は、保存指令に応じて、系の挙動を検出するセンサの出力信号を所定の記憶期間に亘り所定の期間ごとにサンプリングしてメモリに記憶させるサンプリング手段と、表示指令に応じて、メモリ内の異なる記憶期間についてのデータを表示装置の画面上に重ねて波形表示させる表示制御手段とを備えることをその要旨とする。

30

【 0 0 1 0 】

なお、第 3 発明、第 4 発明において、表示制御手段は、シフト指令に応じて、画面上の波形曲線の表示範囲をシフトさせることができる。

【 0 0 1 1 】

ただし、第 1 発明、第 3 発明において、記憶更新とは、現在時点から記憶期間だけ過去に遡る最新のデータを、順次更新しながら時系列的に記憶して行くことをいい、保存処理とは、そのような記憶更新の対象から外し、固定のデータとして記憶し直すことをいう。また、第 1 発明ないし第 4 発明において、系の挙動を検出するセンサとは、たとえば経系張力センサ、緯系張力センサ、緯系フィーラ、ドラム式緯系貯留装置からの緯系解舒センサ、経系切れ検出用のドロツパ装置などをいうものとする。

40

【 発明の効果 】

【 0 0 1 2 】

かかる第 1 発明の構成によるときは、センサの出力信号は、所定の期間ごとにサンプリングされ、所定の記憶期間に亘ってメモリに記憶更新される。そこで、保存指令に応じてメモリ内のデータを保存処理すると、発生時点が異なる複数回の保存指令に対応して、異なる時点における複数組のデータ、すなわち異なる記憶期間についてのデータを固定データとして記憶することができるから、表示指令に応じて 2 組以上のデータを画面上に重ねて波形表示することにより、異なる時点における系の挙動状態の差異を明瞭に対比して観察することができ、織機の運転状態の良否を判定し、評価することができる。ただし、表

50

示指令がないとき、表示装置の画面上には、メモリに記憶更新される現在時点までの最新のデータがリアルタイムに波形表示されるものとする。

【 0 0 1 3 】

なお、メモリに記憶更新し、保存処理するデータは、サンプリング時のクランク角と対にすることにより、クランク角を横軸として画面上に容易に波形表示することが可能である。一方、サンプリング用の所定の期間、所定の記憶期間は、センサの検出対象となる系の挙動の遅速により、適切に設定するものとする。たとえば、経系張力センサを使用するとき、所定の期間、所定の記憶期間は、それぞれクランク角の数 10 度程度、織機の数サイクル程度に設定するのがよく、緯系フィーラを使用するとき、それぞれクランク角の数度程度、所定位置に到達する緯系の検出期間を含む織機の数分の 1 サイクル程度に設定すればよい。なお、所定の期間は、時間で設定してもよく、クランク角で設定してもよい。

10

【 0 0 1 4 】

保存指令は、手動操作によって発生させてもよいが、予め設定する織機運転中の特定時期、たとえば所定の製織時間の経過時、所定の製織長の達成時、特定の異常発生時、織機停止信号の発生時、織機の起動時などの 1 または 2 以上の時期に自動的に発生させてもよく、さらには、特定の周期ごとに連続的に発生させてもよい。また、表示指令は、一般に、手動操作によって発生させれば十分である。ただし、表示指令は、複数組の記憶期間についてのデータから表示すべき記憶期間を選択したり、選択された記憶期間のデータから表示すべき範囲を指定したりするために、各種のオプションを含んでいてもよい。

【 0 0 1 5 】

20

第 2 発明によるときは、センサの出力信号は、保存指令によってサンプリングされ、メモリに記憶されるから、現在時点までの最新のデータをリアルタイムに波形表示することができないが、それ以外は、第 1 発明と全く同等である。

【 0 0 1 6 】

第 3 発明、第 4 発明によるときは、それぞれ第 1 発明、第 2 発明を円滑に実施することができる。なお、第 4 発明は、第 3 発明に対し、記憶制御手段を欠く点で構成が簡略化されている。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 1 7 】

以下、図面を以って発明の実施の形態を説明する。

30

【 0 0 1 8 】

織機の表示装置 10 は、サンプリング手段 11、メモリ 12、表示制御手段 13 を主要部材としてなる（図 1）。ただし、サンプリング手段 11 には、A / D 変換器 11a が付設されている。

【 0 0 1 9 】

サンプリング手段 11 には、系の挙動を検出するセンサ 1 の出力信号 S1 が入力されている。また、サンプリング手段 11 の出力は、メモリ 12、表示制御手段 13 を介し、外部の表示装置 2 に接続されている。なお、センサ 1 は、織機に搭載され、経系または緯系の挙動を検出し、電気信号の出力信号 S1 として出力することができる。表示装置 2 は、ブラウン管ディスプレイ、液晶ディスプレイ、プラズマディスプレイなどの表示画面を有する表示器である。

40

【 0 0 2 0 】

サンプリング手段 11 には、織機のクランク角 θ を示すクランク角信号 S_c が併せて入力されている。また、クランク角信号 S_c は、記憶制御手段 14 にも分岐入力されている。記憶制御手段 14 には、外部からの保存指令 S_s が入力され、記憶制御手段 14 の出力は、メモリ 12 に接続されている。なお、表示制御手段 13 には、外部からの表示指令 S_d、シフト指令 S_f が入力されている。

【 0 0 2 1 】

織機の表示装置 10 は、ソフトウェアとして構成してマイクロコンピュータ 3 に組み込み、経系 W の挙動として経系張力 T の観察、評価に適用することができる（図 2）。ただ

50

し、図 2 では、センサ 1 として、経系張力 T を検出する送出制御装置 4 用のロードセル L D が兼用して使用されている。

【 0 0 2 2 】

経系ビーム W B からの経系 W は、テンションローラ R 1 を経て引き出され、綜統 F、F によって開口され、箆 R F を介して図示しない緯糸が打ち込まれて織布 W F となり、テークアップローラ R 2 を介して布ビーム F B に巻き取られる。なお、経系ビーム W B には、ギヤボックス G 1 を介して送出モータ M a が連結され、布ビーム F B には、ギヤボックス G 2 を介して巻取モータ M b が連結されている。

【 0 0 2 3 】

送出制御装置 4 は、ロードセル L D を介してテンションローラ R 1 上の経系張力 T を検出するとともに、巻径センサ D D を介して経系ビーム W B の巻径 D を検出し、送出モータ M a を速度制御することにより、経系張力 T を一定の目標値に制御しながら経系ビーム W B を回転駆動することができる。なお、送出制御装置 4 は、マイクロコンピュータを利用するサンプリング制御を実行しており、経系張力 T、巻径 D のサンプリング周期をたとえばクランク角 20° ごとに設定することにより、織機の 3 サイクル分、すなわち $(360 / 20) \times 3 = 54$ 個の経系張力 T、巻径 D のサンプル値の平均値 T a、D a を使用して送出モータ M a を制御することができる。なお、送出制御装置 4 は、このようにして得られる経系張力 T の平均値 T a をマイクロコンピュータ 3 に併せて送出している。

【 0 0 2 4 】

織機の運転中において、サンプリング手段 1 1 は、所定のクランク角 θ ごと、たとえば $\theta = 20^\circ$ ごとに、センサ 1 からの出力信号 S 1、すなわちロードセル L D からの経系張力 T をサンプリングし、所定の記憶期間、たとえば織機の 7 サイクル分をメモリ 1 2 のメモリエリア M o に記憶更新させる(図 3、図 4)。すなわち、メモリエリア M o には、クランク角 θ 、経系張力 T の各データが対となって、 $(360 / 20) \times 7 = 126$ 組の最新のデータが順次更新されて記憶されている。なお、図 3 の記憶期間は、次に述べる保存指令 S s の発生時点を現在時点として図示されている。

【 0 0 2 5 】

次に、外部からの保存指令 S s が発生すると(図 3 の実線矢印)、記憶制御手段 1 4 は、直後のクランク角 $\theta = 0^\circ$ のタイミングにおいて、メモリ 1 2 に対して指令を送り、メモリエリア M o 内のデータをメモリ 1 2 の別のメモリエリア M 1 に転送して保存させる。ただし、図 3 において、保存期間は、記憶期間と同長の 7 サイクル分であり、1 サイクル未満の期間を含まない。なお、記憶制御手段 1 4 は、保存指令 S s が発生した直後の 1 サイクル未満の期間を含まない 7 サイクル分のデータをメモリエリア M 1 に保存してもよい(図 3 の点線矢印)。また、記憶制御手段 1 4 は、メモリエリア M o のサイズを大きくし、保存期間より少なくとも 1 サイクル分だけ長い記憶期間を設定することにより、保存指令 S s が発生すると同時に、その直前の 1 サイクル未満の期間を含まない保存期間のデータをメモリエリア M o からメモリエリア M 1 に転送して保存することも可能である。

【 0 0 2 6 】

つづいて、2 回目の保存指令 S s が発生すると、記憶制御手段 1 4 は、前回と同様にして、メモリエリア M o 内のデータをメモリ 1 2 の別のメモリエリア M 2 に転送して保存する。以下、同様にして、保存指令 S s が発生する都度、記憶制御手段 1 4 は、メモリエリア M o 内のデータをメモリエリア M n ($n = 2, 3 \dots$) に転送して保存処理することができる。また、n 回を超える保存指令 S s が発生すると、記憶制御手段 1 4 は、その時点のメモリエリア M o 内のデータにより、メモリエリア M n 内の古いデータから順に上書きして行くものとする。

【 0 0 2 7 】

表示制御手段 1 3 は、外部からの表示指令 S d がないときは、メモリ 1 2 のメモリエリア M o 内のデータを読み出し、現在時点までの最新のデータを表示装置 2 の画面上に波形表示させる(図 5)。ただし、図 5 の横軸は、クランク角 θ であり、縦軸は、経系張力 T である。すなわち、このときの画面には、たとえば現在時点から遡る過去 5 サイクル分の

経系張力 T がリアルタイムに波形表示されている。なお、図 5 の画面上には、保存指令 S_s を 2 回発生させるために、2 個の保存用のボタン B_1 、 B_2 が用意されている。また、表示内容をメモリエリア M_0 内のデータ、メモリエリア M_n 内のデータに切り換えるために、ボタン B_3 、 B_4 が用意され、さらに、表示対象を経系張力 T と、その平均値 T_a とに切り換えるために、ボタン B_5 、 B_6 が用意されている。そこで、図 5 の波形表示は、ボタン B_3 、 B_5 が押された状態に対応している。

【0028】

ボタン B_4 を押すと、表示指令 S_d が発生する。このとき、表示制御手段 13 は、メモリエリア M_1 、 M_2 に保存されている異なる時点の異なる記憶期間についてのデータを読み出し、画面上に重ねて波形表示させる（図 6）。ただし、図 6 の波形曲線（1）、（2）は、それぞれメモリエリア M_1 、 M_2 内のデータに対応するものとする。なお、このとき、画面上の保存用のボタン B_1 、 B_2 は、シフト用のボタン B_{1a} 、 B_{2a} に変更されている。そこで、ボタン B_{1a} 、 B_{2a} を押し操作すると、シフト指令 S_f が発生し、表示制御手段 13 は、メモリエリア M_1 、 M_2 に対応する波形曲線（1）、（2）の表示範囲を左右に個別にシフトさせることができる（図 3 の（1）～（3））。すなわち、画面上の表示範囲 5 サイクルは、メモリエリア M_1 、 M_2 の保存期間 7 サイクルより短く設定されている。

10

【0029】

なお、図 5、図 6 において、クランク角 $\theta = 0^\circ$ に対応する縦軸は、送出制御装置 4 における経系張力 T 、巻径 D の平均値 T_a 、 D_a をとる周期に合わせて、波形曲線（1）、（2）ごとに色分けしておくことが好ましい。波形曲線（1）、（2）を個別にシフトさせるとき、画面上の両者を簡単に同期させて表示させることができるからである。

20

【0030】

また、この実施例は、2 個の保存用のボタン B_1 、 B_2 により保存指令 S_s を発生させるから、各ボタン B_1 、 B_2 に対応する保存用のメモリエリア M_1 、 M_2 のみを設ければよく、ボタン B_1 、 B_2 のいずれかが複数回押されたときは、押し操作の都度、対応するメモリエリア M_1 、 M_2 の内容をメモリエリア M_0 のデータによって上書きすればよい。なお、画面上のボタン B_6 が押されると、表示制御手段 13 は、別に保存されている経系張力 T の平均値 T_a のデータを使用し、その現在時点から遡る過去の時系列的な変化を画面上にグラフ表示させるものとする。このときの表示範囲は、経系張力 T の長期の変動傾向を把握するために、過去の数 100 サイクル分をカバーすることが好ましい。

30

【0031】

センサ 1 として、緯入れされた緯糸が所定位置に到達したことを検知する緯糸フィーラを使用し、メモリエリア M_1 、 M_2 に保存されているデータを重ねて波形表示すると、たとえば図 7 のような画面表示を得ることができる。ただし、図 7 において、横軸は、クランク角 θ を示し、このときの表示範囲は、1 サイクル未満となっている。また、縦軸は、緯糸フィーラからの出力信号 S_1 の信号レベルを示す。図 7 の波形曲線（1）、（2）は、それぞれ正常な作動状態、出力信号 S_1 の信号レベルが異常に変動している異常状態を示している。

【0032】

以上の説明において、図 6、図 7 のように、メモリエリア M_n に保存されているデータを表示するときは、その表示期間を示す日時や、そのときの織機の回転数、綜統 F 、 F の開口パターン、緯入れされた緯糸の種類などの参考情報を併せて記憶しておき、それらを画面上に併せて表示させることができる。また、これらの参考情報は、指示により表示の有無を選択可能としてもよい。

40

【他の実施の形態】

【0033】

図 1 において、記憶制御手段 14 を省略し、サンプリング手段 11 に対し、クランク角信号 S_c 、保存指令 S_s の双方を入力させてもよい（図 8）。

【0034】

50

このとき、メモリ 1 2 には、メモリエリア M_0 を除くメモリエリア M_n ($n = 1, 2 \dots$) のみを設けるものとする。サンプリング手段 1 1 は、保存指令 S_s に応じて、センサ 1 の出力信号 S_1 を所定の記憶期間に亘り所定のクランク角 θ ごとにサンプリングして、メモリエリア M_n に記憶させる。そこで、表示制御手段 1 3 は、表示指令 S_d に応じて、メモリ 1 2 のメモリエリア M_n 内に記憶されている異なる記憶期間についてのデータを表示装置 2 の画面上に重ねて波形表示させることができる。メモリエリア M_0 がいないため、現在時点までの最新のデータをリアルタイムに表示することができないが、その他の機能は、全部実現可能である。

【図面の簡単な説明】

【0035】

10

【図 1】全体構成ブロック系統図

【図 2】使用状態説明図

【図 3】動作説明線図

【図 4】要部構成概念図

【図 5】画面表示内容図 (1)

【図 6】画面表示内容図 (2)

【図 7】画面表示内容図 (3)

【図 8】他の実施の形態を示す要部ブロック系統図

【符号の説明】

【0036】

20

S_1 ... 出力信号

S_s ... 保存指令

S_d ... 表示指令

S_f ... シフト指令

θ ... クランク角

1 ... センサ

2 ... 表示装置

1 0 ... 織機の表示装置

1 1 ... サンプリング手段

1 2 ... メモリ

1 3 ... 表示制御手段

1 4 ... 記憶制御手段

30

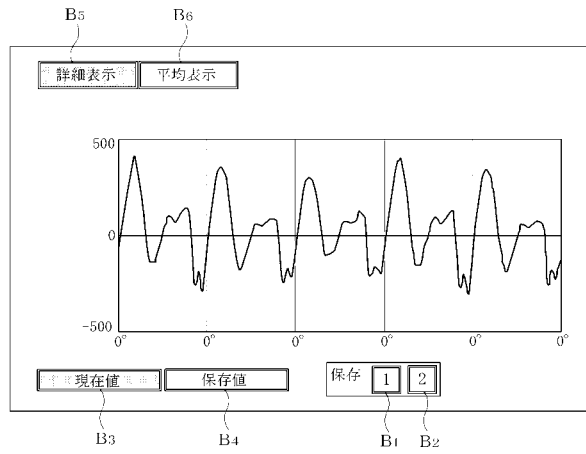
特許出願人

代理人 弁理士

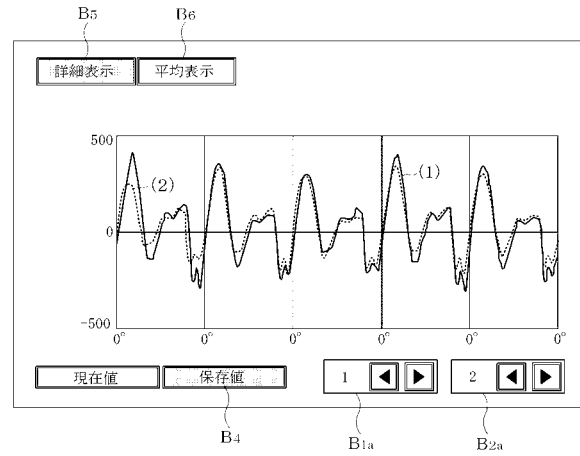
津田駒工業株式会社

松 田 忠 秋

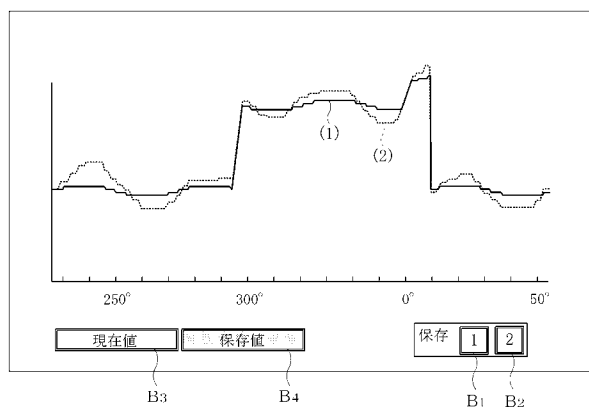
【図 5】



【図 6】



【図 7】



【図 8】

