

(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2013-149152

(P2013-149152A)

(43) 公開日 平成25年8月1日(2013.8.1)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G05B 23/02 (2006.01)	G05B 23/02 301W	5B080
G06F 3/048 (2013.01)	G05B 23/02 301Q	5E555
G06T 11/20 (2006.01)	G06F 3/048 652A	5H223
	G06T 11/20 120	

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2012-10144 (P2012-10144)
 (22) 出願日 平成24年1月20日 (2012.1.20)

(71) 出願人 000006666
 アズビル株式会社
 東京都千代田区丸の内2丁目7番3号
 (74) 代理人 100064621
 弁理士 山川 政樹
 (74) 代理人 100098394
 弁理士 山川 茂樹
 (72) 発明者 尾形 知美
 東京都千代田区丸の内2丁目7番3号 株式会社山武内
 (72) 発明者 吉本 英之
 東京都千代田区丸の内2丁目7番3号 株式会社山武内
 Fターム(参考) 5B080 AA00 BA00 DA06 GA00

最終頁に続く

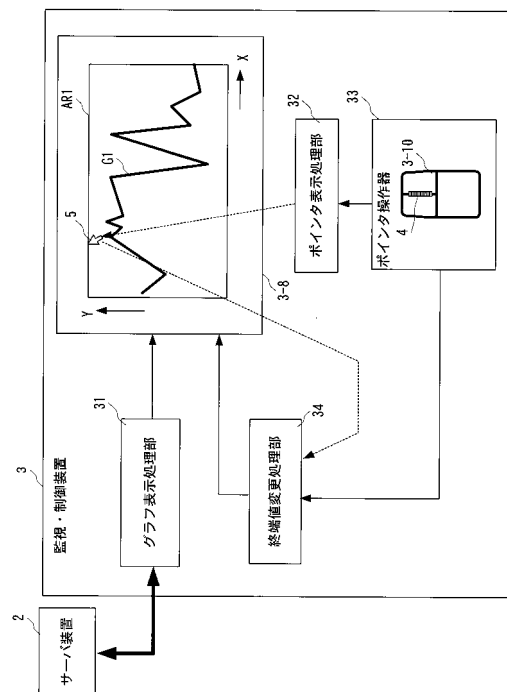
(54) 【発明の名称】 グラフ表示装置

(57) 【要約】

【課題】簡単かつ迅速にグラフの軸の終端値の変更を行えるようにする。

【解決手段】マウスカーソル5がグラフ表示エリアAR1内のデータ軸Yの上限値ライン(あるいは近傍の狭い範囲)に置かれたまま、マウスホイール4が操作された場合、トレンドグラフG1のデータ軸Yの上限値(終端値)を変更し、マウスカーソル5がグラフ表示エリアAR1内のデータ軸Yの下限値ライン(あるいは近傍の狭い範囲)に置かれたまま、マウスホイール4が操作された場合、トレンドグラフG1のデータ軸Yの下限値(終端値)を変更する。時間軸Xも同様にその前後方向の限界値(終端値)を変更できるようにしてもよい。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

第 1 軸とこの第 1 軸と直交する第 2 軸とで示される直交平面をグラフ表示エリアとし、このグラフ表示エリア上にグラフを表示するグラフ表示手段と、
 前記グラフが表示されている画面上にポインタを表示するポインタ表示手段と、
 前記画面上に表示されるポインタを移動させるポインタ操作器と、
 前記グラフ表示エリア内の所定のエリアに前記ポインタが置かれたまま、所定の操作が行われた場合、前記ポインタが置かれた所定のエリアによって特定される前記第 1 軸および前記第 2 軸の何れか一方の軸の終端値を連続的に変更する終端値変更手段とを備え、
 前記グラフ表示エリア内の所定のエリアは、
 終端値が上限である場合は、上限値ラインあるいは上限値ライン近傍の範囲であり、
 終端値が下限である場合は、下限値ラインあるいは下限値ライン近傍の範囲であることを特徴とするグラフ表示装置。

10

【請求項 2】

請求項 1 に記載されたグラフ表示装置において、
 前記第 1 軸は時刻を示す時間軸とされ、
 前記第 2 軸はデータ値を示す複数のデータ軸とされ、
 前記終端値変更手段は、前記ポインタが置かれた前記所定のエリアによって特定される前記データ軸の終端値を連続的に変更することを特徴とするグラフ表示装置。

20

【請求項 3】

請求項 1 に記載されたグラフ表示装置において、
 前記ポインタ操作器は、マウスとされ、
 前記終端値変更手段は、前記所定の操作として前記マウスのホイールが操作された場合、前記ポインタが置かれた前記所定のエリアによって特定される前記第 1 軸および前記第 2 軸の何れか一方の軸の終端値を連続的に変更することを特徴とするグラフ表示装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、データをグラフ化して表示するグラフ表示装置に関するものである。

30

【背景技術】

【0002】

従来より、プラント等の運転状態を監視・制御するシステムでは、プラントにおける圧力、液量、温度等の計測値を時系列で収集し、この時系列で収集した計測値（時系列データ）をグラフ化して監視・制御装置の画面上に表示するようにしている。

【0003】

例えば、横軸を時刻を示す時間軸とし、この時間軸に直交する縦軸をデータ値を示すデータ軸とし、時間軸とデータ軸とで示される直交平面上に時系列データをプロットし、このプロットした時系列データを折れ線で結んでトレンドグラフとして画面上に表示する。

40

【0004】

このトレンドグラフにおいて、所望のデータ点の数値を確認したい場合、そのデータ点に合わせてマウスカーソルを移動させる。すると、その最も近傍のデータ点の数値がグラフ内に表示される。

【0005】

このようなトレンドグラフにおいて、グラフ上のデータを見やすくするために、データ軸のスケールを変更するという操作が行われる。例えば、特許文献 1 に示されたプラント監視装置では、トレンドグラフが表示された画面上に、レンジ上・下限値変更ウィンドウを出現させる。図 12 に画面上に出現するレンジ上・下限値変更ウィンドウを示す。

【0006】

50

このレンジ上・下限値変更ウィンドウW1は、上限値増加ボタンP1、上限値減少ボタンP2、下限値増加ボタンP3、下限値減少ボタンP4、上限値表示エリアA3、下限値表示エリアA4を有し、上限値増加ボタンP1または上限値減少ボタンP2が押されると、その押し時間に連動して上限値表示エリアA3内の上限値の表示がリアルタイムに増減し、同様に、下限値増加ボタンP3または下限値減少ボタンP4が押されると、下限値表示エリアA4内の下限値の表示が増減する。

【0007】

これにより、操作者は、上限値増加ボタンP1または上限値減少ボタンP2により、上限値表示エリアA3内の上限値の表示を確認しながらデータ軸の上限値を目標とする値に変更し、また下限値増加ボタンP3または下限値減少ボタンP4により、下限値表示エ

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0008】

【特許文献1】特開平9-91035号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

しかしながら、上述した特許文献1に示された方法では、レンジ上・下限値変更ウィンドウ内のボタン操作でデータ軸の上限値や下限値を変更することが可能であるが、このレンジ上・下限値変更ウィンドウはトレンドグラフの表示エリア内に表示されるとグラフが見難くなるため、トレンドグラフの表示エリア外に表示されることになる。

20

【0010】

このため、トレンドグラフの表示エリア内でデータ点の数値の確認作業を行っていた操作者は、マウスカーソルをトレンドグラフの表示エリアの外まで移動させなければならず、迅速にレンジの上・下限値を変更することができない。なお、上述においては、データ軸の上・下限値（終端値）を変更する場合について説明したが、時間軸の前・後方向の限界値（終端値）を変更する場合についても、同様の問題が生じる。

【0011】

本発明は、このような課題を解決するためになされたもので、その目的とするところは、簡単かつ迅速にグラフの軸の終端値の変更を行うことが可能なグラフ表示装置を提供することにあり。

30

【課題を解決するための手段】

【0012】

このような目的を達成するために本発明は、第1軸とこの第1軸と直交する第2軸とで示される直交平面をグラフ表示エリアとし、このグラフ表示エリア上にグラフを表示するグラフ表示手段と、グラフが表示されている画面上にポインタを表示するポインタ表示手段と、画面上に表示されるポインタを移動させるポインタ操作器と、グラフ表示エリア内の所定のエリアにポインタが置かれたまま、所定の操作が行われた場合、ポインタが置かれた所定のエリアによって特定される第1軸および第2軸の何れか一方の軸の終端値を連続的に変更する終端値変更手段とを備え、グラフ表示エリア内の所定のエリアは、終端値が上限である場合は、上限値ラインあるいは上限値ライン近傍の範囲であり、終端値が下限である場合は、下限値ラインあるいは下限値ライン近傍の範囲であることを特徴とする。

40

【0013】

この発明によれば、ポインタを移動させて画面上のグラフ表示エリア内の所定のエリア（終端値が上限である場合は、上限値ラインあるいは上限値ライン近傍の範囲、終端値が下限である場合は、下限値ラインあるいは下限値ライン近傍の範囲）に位置させ、この所定のエリアにポインタを位置させたまま所定の操作を行うと、ポインタが置かれた所定の

50

エリアによって特定される第 1 軸または第 2 軸の終端値が連続的に変更される。

【 0 0 1 4 】

本発明において、例えば第 1 軸を時刻を示す時間軸、第 2 軸をデータ値を示すデータ軸とした場合、ポインタが置かれた所定のエリアによって特定される時間軸またはデータ軸の終端値が連続的に変更される。本発明において、グラフを複数表示するような場合、第 2 軸が複数のデータ軸とされる場合がある。このような場合、そのデータ軸のうち、ポインタが置かれた所定のエリアによって特定されるデータ軸の終端値を連続的に変更するようにすると、そのデータ軸によってデータ値が示されるグラフのみのデータ軸のレンジが変更される。

【 0 0 1 5 】

本発明において、ポインタ操作器としては、例えばマウスを使用する。この場合、ホイール付きのマウスであれば、そのマウスホイールを所定の操作を行う操作部として用いる。すなわち、マウスホイールを特定の方向に回転させると、その回転量に応じて第 1 軸または第 2 軸の終端値を増加させるようにし、マウスホイールを逆の方向に回転させると、その回転量に応じて第 1 軸または第 2 軸の終端値を減少させるようにする。

【発明の効果】

【 0 0 1 6 】

本発明によれば、グラフ表示エリア内の所定のエリアにポインタが置かれたまま、所定の操作が行われた場合、ポインタが置かれた所定のエリアによって特定される第 1 軸および第 2 軸の何れか一方の軸の終端値を連続的に変更させるようにしたので、グラフ表示エリアの外にポインタを移動させなくてもよく、簡単かつ迅速にグラフの軸の終端値の変更を行うことが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 7 】

【図 1】本発明に係るグラフ表示装置を含むプロセス監視・制御システムの一実施の形態の概略を示すシステム構成図である。

【図 2】このプロセス監視・制御システムにおけるサーバ装置の要部の構成を示すブロック図である。

【図 3】このプロセス監視・制御システムにおける監視・制御装置のハードウェア構成の概略を示すブロック図である。

【図 4】この監視・制御装置においてポインタ操作器として用いられるホイール付きのマウスを示す図である。

【図 5】この監視・制御装置のディスプレイ上での時系列データの表示例を示す図である。

【図 6】実施の形態 1（データ軸の上・下限値を変更する例）におけるデータ軸の上限値の変更を説明する図である。

【図 7】実施の形態 1（データ軸の上・下限値を変更する例）におけるデータ軸の下限値の変更を説明する図である。

【図 8】実施の形態 2（時間軸の前・後方向の限界値を変更する例）における時間軸の前方向の限界値の変更を説明する図である。

【図 9】実施の形態 2（時間軸の前・後方向の限界値を変更する例）における時間軸の後方向の限界値の変更を説明する図である。

【図 10】複数のトレンドグラフに対してデータ軸が左右に分かれて設けられた例を示す図である。

【図 11】監視・制御装置の機能ブロック図である。

【図 12】特許文献 1 に示されたプラント監視装置の画面上に出現するレンジ上・下限値変更ウィンドウを示す図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 8 】

以下、本発明を図面に基づいて詳細に説明する。図 1 はこの発明に係るグラフ表示装置

10

20

30

40

50

を含むプロセス監視・制御システムの一実施の形態の概略を示すシステム構成図である。

【0019】

このプロセス監視・制御システムは、プラント等に設置された不図示のフィールド機器（例えば、スイッチ、バルブ、ポンプ、圧力計、流量計、温度計など）を制御すると共に、フィールド機器から例えば圧力、液量、温度等の計測値を時系列で収集するコントローラ1と、コントローラ1が時系列で収集した計測値（時系列データ）を定期的を取得するサーバ装置2と、オペレータの指示に応じてコントローラ1やサーバ装置2に指令を与えると共にプラントの監視・制御画面を編集作成する監視・制御装置3とから構成される。

【0020】

図2はサーバ装置2の要部の構成を示すブロック図である。サーバ装置2は、コントローラ1からフィールド機器の時系列データを定期的を取得するデータ取得部21と、取得した時系列データを記憶するデータ記憶部22とを有する。なお、時系列データは、そのデータ値とそのデータの収集時の時刻とが対としてデータ記憶部22に記憶される。

10

【0021】

図3は監視・制御装置3のハードウェア構成の概略を示すブロック図である。同図において、3-1はCPU、3-2はRAM、3-3はROM、3-4はハードディスクなどの記憶装置、3-5～3-7はインターフェイス、3-8はディスプレイ、3-9はキーボード、3-10はマウスである。マウス3-10は本発明でいうポインタ操作器の役割を果たし、操作部としてマウスホイール4（図4参照）を備えている。

【0022】

CPU3-1は、インターフェイス3-5～3-7を介して与えられる各種入力情報を得て、RAM3-2にアクセスしながら、ROM3-3や記憶装置3-4に格納されたプログラムに従って動作する。記憶装置3-4には、本実施の形態特有のプログラムとして、トレンドグラフ表示プログラムが格納されている。このトレンドグラフ表示プログラムは、例えばCD-ROMなどの記録媒体に記録された状態で提供され、この記録媒体から読み出されて記憶装置3-4にインストールされている。

20

【0023】

なお、この例では、サーバ装置2と監視・制御装置3とを別々に設けているが、これらを一体化させてもよい。また、サーバ装置2とコントローラ1とを一体化させたりするなどしてもよい。

30

【0024】

〔実施の形態1：データ軸の上・下限値を変更する例〕

以下、記憶装置3-4に格納されているトレンドグラフ表示プログラムに従うCPU3-1の処理動作の第1例（実施の形態1）について説明する。

【0025】

〔トレンドグラフの表示〕

CPU3-1は、操作者からの要求として、計測点と期間を指定してトレンドグラフの表示要求が出されると、その指定された計測点について、指定された期間の時系列データをサーバ装置2のデータ記憶部22から取得し、この取得した時系列データをグラフ化してディスプレイ3-8上に表示する。図5にディスプレイ3-8上での時系列データの表示例を示す。

40

【0026】

この場合、CPU3-1は、横軸を時刻を示す時間軸Xとし、この時間軸Xに直交する縦軸をデータ値を示すデータ軸Yとし、時間軸Xとデータ軸Yとで示される直交平面をグラフ表示エリアAR1とし、このグラフ表示エリアAR1上に指定された計測点の時系列データをプロットし、このプロットした時系列データを折れ線で結んでトレンドグラフG1としてディスプレイ3-8上に表示する。

【0027】

〔データ軸の上限値の変更：レンジの縮小（グラフの拡大）・レンジの拡大（グラフの縮小）〕

50

図5に示したトレンドグラフG1において、データ軸Yの上限値を変更したい場合、操作者は、マウス3-10を操作して、グラフ表示エリアAR1内のデータ軸Yの上限値ライン（あるいは近傍の狭い範囲）まで、マウスカーソル5を移動させる（図6(a)参照）。上限値ライン（あるいは近傍の狭い範囲）としていることで、操作者が、表示されている特定のデータ自体に着目しているのではなく、グラフの上限値自体に着目していることを認識しやすく、かつ操作者にとっても所定のエリアを直感的に指定しやすい。したがって、近傍の狭い範囲についても、そのような効果が得られやすい程度に狭くしておくのが好ましい。

【0028】

〔データ軸のレンジの縮小（グラフの拡大）〕

図6(a)に示した状態で、すなわちマウスカーソル5をグラフ表示エリアAR1内のデータ軸Yの上限値ライン（あるいは近傍の狭い範囲）に置いたままの状態、操作者は、マウスホイール4を特定方向（例えば、手前側）に回転させる。すると、CPU3-1は、マウスホイール4の回転量に応じて、データ軸Yの上限値を連続的に低くする方向に変化させる（図6(b)参照）。

10

【0029】

図6(b)はデータ軸Yの上限値を「100」から「50」に変更させた例を示している。これにより、データ軸Yのレンジが「0~100」から「0~50」に縮小され、トレンドグラフG1の表示倍率がデータ軸Yの方向へ拡大される。

20

【0030】

〔データ軸のレンジの拡大（グラフの縮小）〕

図6(a)に示した状態で、すなわちマウスカーソル5をグラフ表示エリアAR1内のデータ軸Yの上限値ライン（あるいは近傍の狭い範囲）に置いたままの状態、操作者は、マウスホイール4を上記とは逆の方向に回転させる。すると、CPU3-1は、マウスホイール4の回転量に応じて、データ軸Yの上限値を連続的に高くする方向に変化させる（図6(c)参照）。

【0031】

図6(c)はデータ軸Yの上限値を「100」から「200」に変更させた例を示している。これにより、データ軸Yのレンジが「0~100」から「0~200」に拡大され、トレンドグラフG1の表示倍率がデータ軸Yの方向に縮小される。

30

【0032】

〔データ軸の下限値の変更：レンジの縮小（グラフの拡大）・レンジの拡大（グラフの縮小）〕

図5に示したトレンドグラフG1において、データ軸Yの下限値を変更したい場合、操作者は、マウス3-10を操作して、グラフ表示エリアAR1内のデータ軸Yの下限値ライン（あるいは近傍の狭い範囲）まで、マウスカーソル5を移動させる（図7(a)参照）。

【0033】

〔データ軸のレンジの縮小（グラフの拡大）〕

図7(a)に示した状態で、すなわちマウスカーソル5をグラフ表示エリアAR1内のデータ軸Yの下限値ライン（あるいは近傍の狭い範囲）に置いたままの状態、操作者は、マウスホイール4を特定方向（例えば、手前側）に回転させる。すると、CPU3-1は、マウスホイール4の回転量に応じて、データ軸Yの下限値を連続的に高くする方向に変化させる（図7(b)参照）。

40

【0034】

図7(b)はデータ軸Yの下限値を「0」から「50」に変更させた例を示している。これにより、データ軸Yのレンジが「0~100」から「50~100」に縮小され、トレンドグラフG1の表示倍率がデータ軸Yの方向に拡大される。

【0035】

〔データ軸のレンジの拡大（グラフの縮小）〕

50

図7(a)に示した状態で、すなわちマウスカーソル5をグラフ表示エリアAR1内のデータ軸Yの下限值ライン(あるいは近傍の狭い範囲)に置いたままの状態、操作者は、マウスホイール4を上記とは逆の方向に回転させる。すると、CPU3-1は、マウスホイール4の回転量に応じて、データ軸Yの下限値を連続的に低くする方向に変化させる(図7(c)参照)。

【0036】

図7(c)はデータ軸Yの下限値を「0」から「-100」に変更させた例を示している。これにより、データ軸Yのレンジが「0~100」から「-100~100」に拡大され、トレンドグラフG1の表示倍率がデータ軸Yの方向に縮小される。

【0037】

[実施の形態2:時間軸の前・後方向の限界値を変更する例]

次に、記憶装置3-4に格納されているトレンドグラフ表示プログラムに従うCPU3-1の処理動作の第2例(実施の形態2)について説明する。なお、「トレンドグラフの表示」については、実施の形態1と同じであるのでその説明は省略する。

【0038】

[時間軸の前方向の限界値の変更:レンジの縮小(グラフの拡大)・レンジの拡大(グラフの縮小)]

図5に示したトレンドグラフG1において、時間軸Xの前方向(図中の左方向)の限界値を変更したい場合、操作者は、マウス3-10を操作して、グラフ表示エリアAR1内の時間軸Xの前方向の限界値ライン(あるいは近傍の狭い範囲)まで、マウスカーソル5を移動させる(図8(a)参照)。

【0039】

[時間軸のレンジの縮小(グラフの拡大)]

図8(a)に示した状態で、すなわちマウスカーソル5をグラフ表示エリアAR1内の時間軸Xの前方向(図中の左方向)の限界値ライン(あるいは近傍の狭い範囲)に置いたままの状態、操作者は、マウスホイール4を特定の方向(例えば、手前側)に回転させる。すると、CPU3-1は、マウスホイール4の回転量に応じて、時間軸Xの前方向の限界値を連続的に後方向に進めるように変化させる(図8(b)参照)。

【0040】

図8(b)は時間軸Xの前方向の限界値を「00:00」から「03:00」に変更させた例を示している。これにより、時間軸Xのレンジが「00:00~06:00」から「03:00~06:00」に縮小され、トレンドグラフG1の表示倍率が時間軸Xの方向へ拡大される。

【0041】

[時間軸のレンジの拡大(グラフの縮小)]

図8(a)に示した状態で、すなわちマウスカーソル5をグラフ表示エリアAR1内の時間軸Xの前方向の限界値ライン(あるいは近傍の狭い範囲)に置いたままの状態、操作者は、マウスホイール4を上記とは逆の方向に回転させる。すると、CPU3-1は、マウスホイール4の回転量に応じて、時間軸Xの前方向の限界値を連続的に前方向に進めるように変化させる(図8(c)参照)。

【0042】

図8(c)は時間軸Xの前方向の限界値を「00:00」から「18:00」に変更させた例を示している。これにより、時間軸Xのレンジが「00:00~06:00」から「18:00~06:00」に拡大され、トレンドグラフG1の表示倍率が時間軸Xの方向に縮小される。

【0043】

[時間軸の後方向の限界値の変更:レンジの縮小(グラフの拡大)・レンジの拡大(グラフの縮小)]

図5に示したトレンドグラフG1において、時間軸Xの後方向(図中の右方向)の限界値を変更したい場合、操作者は、マウス3-10を操作して、グラフ表示エリアAR1内

10

20

30

40

50

の時間軸 X の後方向の限界値ライン（あるいは近傍の狭い範囲）まで、マウスカーソル 5 を移動させる（図 9（a）参照）。

【0044】

〔時間軸のレンジの縮小（グラフの拡大）〕

図 9（a）に示した状態で、すなわちマウスカーソル 5 をグラフ表示エリア A R 1 内の時間軸 X の後方向の限界値ライン（あるいは近傍の狭い範囲）に置いたままの状態、操作者は、マウスホイール 4 を特定の方向（例えば、手前側）に回転させる。すると、CPU 3 - 1 は、マウスホイール 4 の回転量に応じて、時間軸 X の後方向の限界値を連続的に前方向に進めるように変化させる（図 9（b）参照）。

【0045】

図 9（b）は時間軸 X の後方向の限界値を「06：00」から「03：00」に変更させた例を示している。これにより、時間軸 X のレンジが「00：00～06：00」から「00：00～03：00」に縮小され、トレンドグラフ G 1 の表示倍率が時間軸 X の方向に拡大される。

【0046】

〔時間軸のレンジの拡大（グラフの縮小）〕

図 9（a）に示した状態で、すなわちマウスカーソル 5 をグラフ表示エリア A R 1 内の時間軸 X の後方向の限界値ライン（あるいは近傍の狭い範囲）に置いたままの状態、操作者は、マウスホイール 4 を上記とは逆の方向に回転させる。すると、CPU 3 - 1 は、マウスホイール 4 の回転量に応じて、時間軸 X の後方向の限界値を連続的に後方向へ進めるように変化させる（図 9（c）参照）。

【0047】

図 9（c）は時間軸 X の後方向の限界値を「06：00」から「12：00」に変更させた例を示している。これにより、時間軸 X のレンジが「00：00～06：00」から「00：00～12：00」に拡大され、トレンドグラフ G 1 の表示倍率が時間軸 X の方向に縮小される。

【0048】

また、図 10 に示すように、グラフ表示エリア A R 1 内に複数のトレンドグラフが表示され、この表示されたトレンドグラフに対してデータ軸 Y が複数設けられているような場合には、マウスカーソル 5 が置かれた位置によって特定されるデータ軸 Y の上・下限値を変更するようにしてもよい。

【0049】

図 10 に示した例では、グラフ表示エリア A R 1 内にトレンドグラフ G 1，G 2 が表示され、トレンドグラフ G 1，G 2 に対して左右に分かれてデータ軸 Y 1，Y 2 が設けられている。この場合、データ軸 Y 1 がトレンドグラフ G 1 のデータ軸、データ軸 Y 2 がトレンドグラフ G 2 のデータ軸とされている。この例において、トレンドグラフ G 1 に対するデータ軸 Y 1 の上限値を変更したい場合には、データ軸 Y 1 の上限値の表示領域にマウスカーソル 5 を位置させて、マウスホイール 4 を回転させる。これにより、トレンドグラフ G 1 に対してのみその表示レンジが変更され、トレンドグラフ G 1 のデータ軸 Y 1 の方向の表示倍率が変更される。

【0050】

また、上述した実施の形態 1，2 では、グラフ表示エリア A R 1 内の所定のエリアをマウスカーソルで特定するようにしたが、水平線と垂直線とから構成されるヘアライン線で特定するようにしたり、十字状のマークなどで特定するようにしたりしてもよい。本発明において、ポインタとは、マウスカーソルやヘアライン線、マークなどの総称として定義されるものである。

【0051】

また、上述した実施の形態 1，2 では、ポインタ操作器としてホイール付きのマウスを用いるようにしたが、マウスパッドを用いるなどしてもよい。マウスパッドを用いる場合には、マウスパッド上の指の操作のみで、マウスカーソルの位置の特定と、データ軸の上

10

20

30

40

50

・下限値や時間軸の前・後方向の限界値の変更操作を行うことが可能である。

【0052】

また、上述した実施の形態1, 2では、表示されるグラフをトレンドグラフとしたが、縦軸を第1の種類のデータ値を示す軸、横軸を第2の種類のデータ値を示す軸とし、同一時刻の第1の種類のデータ値と第2の種類のデータ値とのデータ対を時系列データ対とし、表示対象期間における時系列データ対を縦軸と横軸とで示される直交平面上にプロットして表示される散布図などとしてもよい。

【0053】

図11に上述した監視・制御装置3の機能ブロック図を示す。監視・制御装置3は、横軸を時刻を示す時間軸Xとし、この時間軸Xと直交する縦軸をデータ値を示すデータ軸Yとし、時間軸Xとデータ軸Yとで示される直交平面上をグラフ表示エリアAR1とし、このグラフ表示エリアAR1上に時系列データをプロットし、このプロットした時系列データを折れ線で結んでディスプレイ3-8上にトレンドグラフG1として表示するグラフ表示処理部31と、トレンドグラフG1が表示されている画面上にマウスカーソル5をポインタとして表示するポインタ表示処理部32と、画面上に表示されているマウスカーソル5を移動させるポインタ操作器33(マウス3-10)と、グラフ表示エリアAR1内の所定のエリアにマウスカーソル5が置かれたまま、マウスホイール4が操作された場合、マウスカーソル5が置かれた所定のエリアによって特定されるデータ軸Yおよび時間軸Xの何れか一方の軸の終端値を連続的に変更する終端値変更処理部34とを備えている。

【0054】

実施の形態1において、終端値変更処理部34は、マウスカーソル5がグラフ表示エリアAR1内のデータ軸Yの上限值ライン(あるいは近傍の狭い範囲)に置かれたまま、マウスホイール4が操作された場合、トレンドグラフG1のデータ軸Yの上限值(終端値)を変更し、マウスカーソル5がグラフ表示エリアAR1内のデータ軸Yの下限值ライン(あるいは近傍の狭い範囲)に置かれたまま、マウスホイール4が操作された場合、トレンドグラフG1のデータ軸Yの下限值(終端値)を変更する。

【0055】

実施の形態2において、終端値変更処理部34は、マウスカーソル5がグラフ表示エリアAR1内の時間軸Xの前方向の限界値ライン(あるいは近傍の狭い範囲)に置かれたまま、マウスホイール4が操作された場合、トレンドグラフG1の時間軸Xの前方向の限界値(終端値)を変更し、マウスカーソル5がグラフ表示エリアAR1内の時間軸Xの後方向の限界値ライン(あるいは近傍の狭い範囲)に置かれたまま、マウスホイール4が操作された場合、トレンドグラフG1の時間軸Xの後方向の限界値(終端値)を変更する。

【0056】

また、実施の形態1, 2において、終端値変更処理部34は、操作者がポインタ操作器33のマウスホイール4を特定の方向に回転させると、回転操作が継続する状況において、特定の時間間隔でレンジの縮小要求(グラフの拡大要求)の指示入力に変換し、操作者がポインタ操作器33のマウスホイール4を上記とは逆の方向に回転させると、回転操作が継続する状況において、特定の時間間隔でレンジの拡大要求(グラフの縮小要求)の指示入力に変換する。

【0057】

〔実施の形態の拡張〕

以上、実施の形態を参照して本発明を説明したが、本発明は上記実施の形態に限定されるものではない。本発明の構成や詳細には、本発明の技術思想の範囲内で当業者が理解しうる様々な変更をすることができる。また、各実施の形態については、矛盾しない範囲で任意に組み合わせる実施することができる。

【符号の説明】

【0058】

1...コントローラ、2...サーバ装置、21...データ取得部、22...データ記憶部、3...監視・制御装置、3-1...CPU、3-2...RAM、3-3...ROM、3-4...記憶装置

10

20

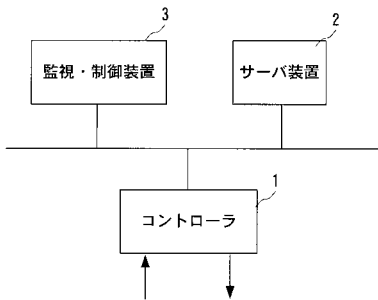
30

40

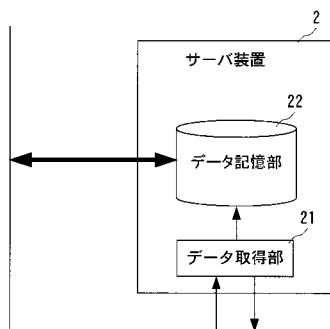
50

、 3 - 5 ~ 3 - 7 ... インターフェイス、 3 - 8 ... ディスプレイ、 3 - 9 ... キーボード、 3 - 10 ... マウス、 4 ... マウスホイール、 5 ... マウスカーソル、 A R 1 ... グラフ表示エリア、 S A 1 ~ S A 4 ... 選択エリア、 G 1 , G 2 ... トレンドグラフ、 3 1 ... グラフ表示処理部、 3 2 ... ポインタ表示処理部、 3 3 ... ポインタ操作器、 3 4 ... 終端値変更処理部。

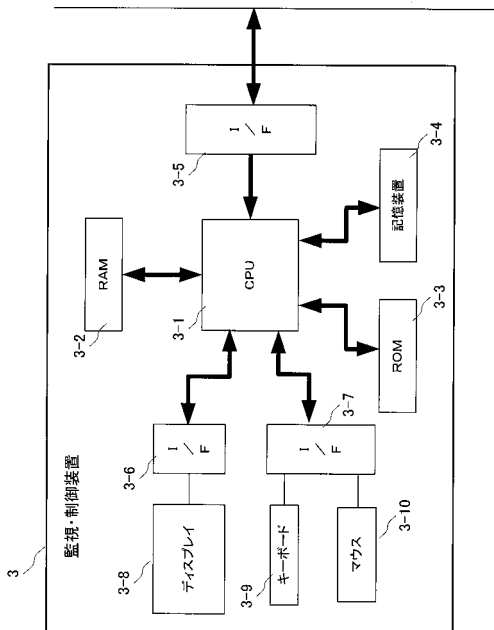
【 図 1 】



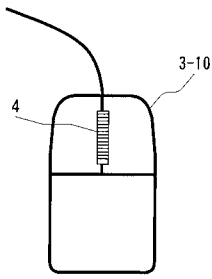
【 図 2 】



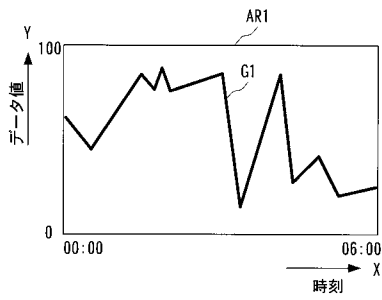
【 図 3 】



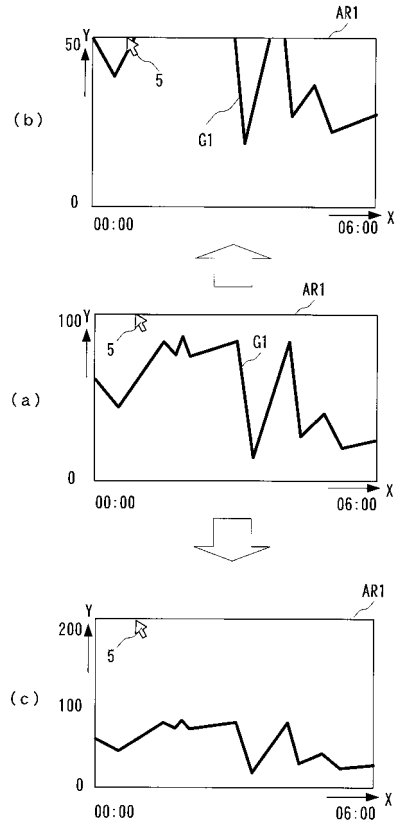
【 図 4 】



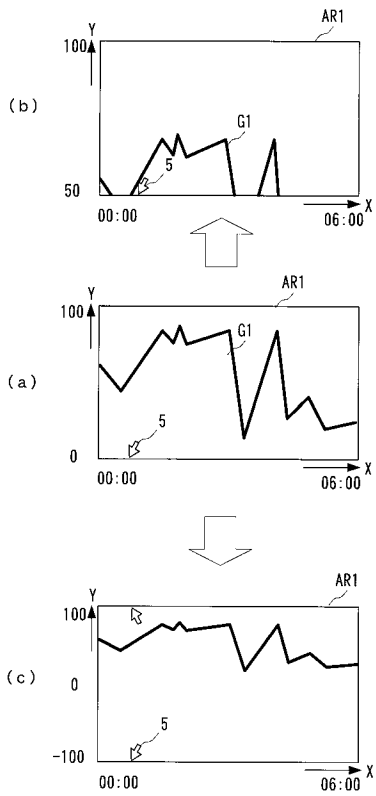
【 図 5 】



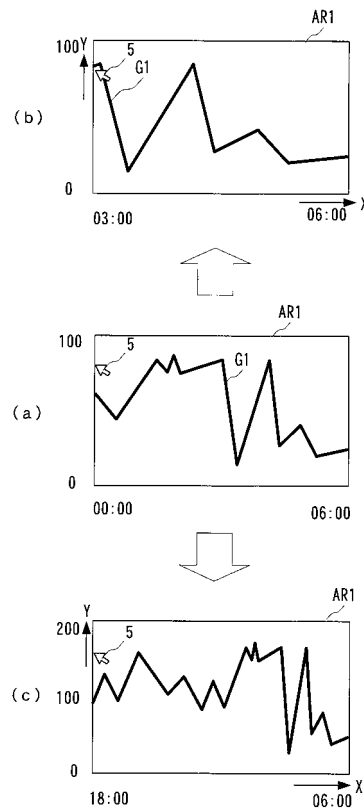
【 図 6 】



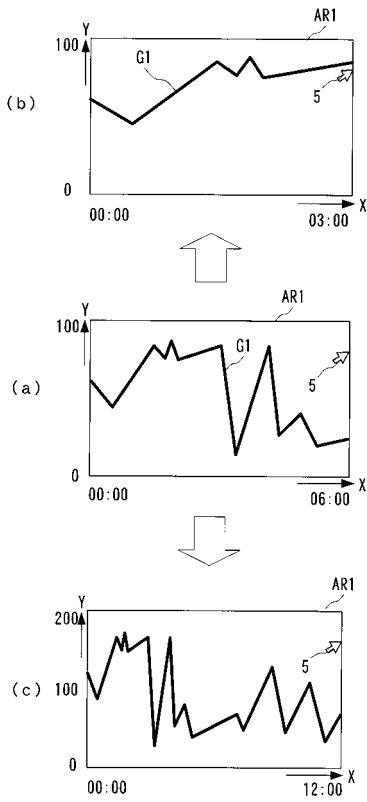
【 図 7 】



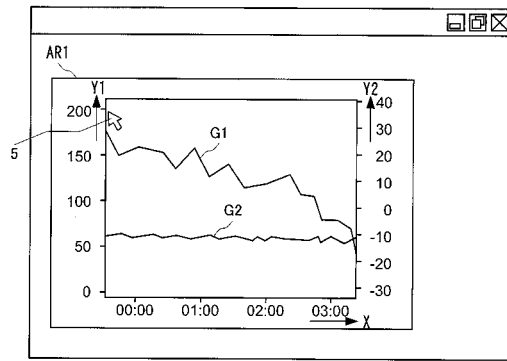
【 図 8 】



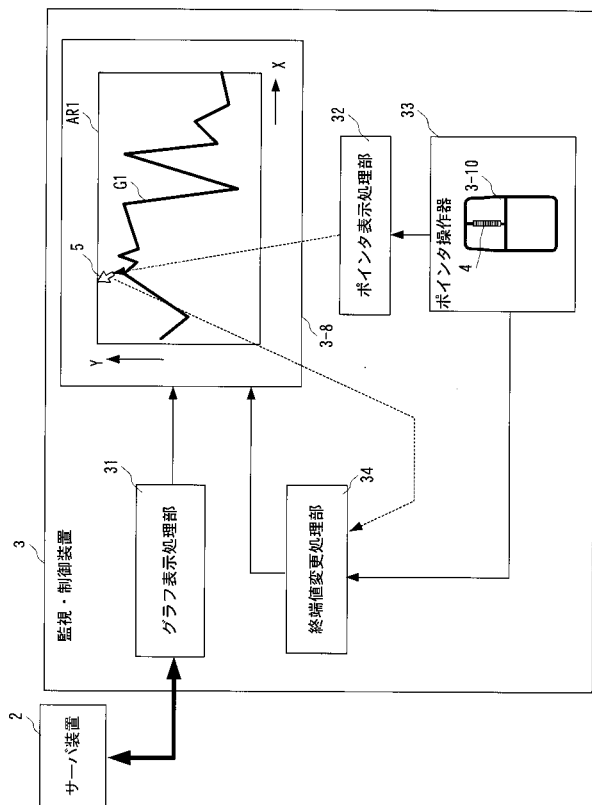
【図 9】



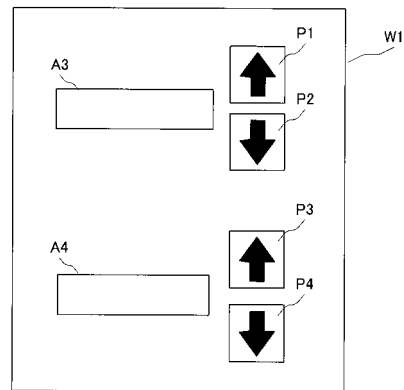
【図 10】



【図 11】



【図 12】



フロントページの続き

Fターム(参考) 5E555 AA13 BA42 BB01 BC18 CB02 CB33 CC19 DA01 DB56 FA01
5H223 AA01 BB01 DD03 EE06