

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局

(43) 国際公開日  
2025年1月2日(02.01.2025)



(10) 国際公開番号

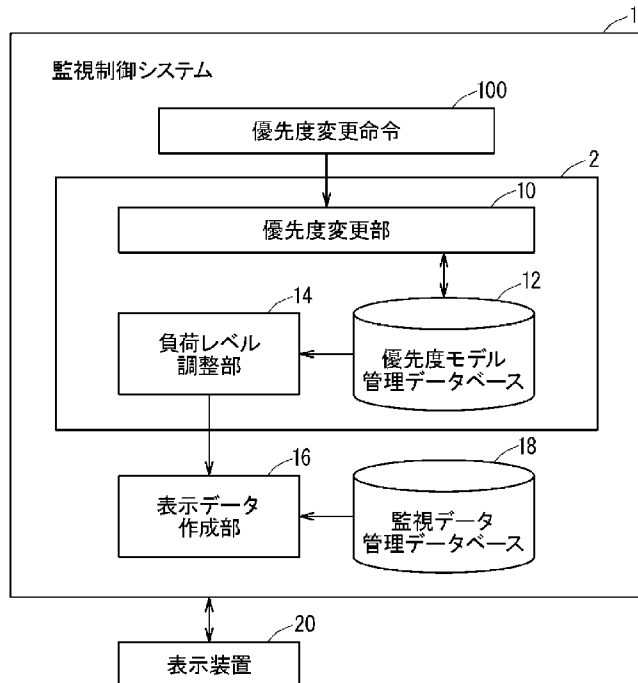
WO 2025/004381 A1

- (51) 国際特許分類:  
G06F 9/48 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2023/024515
- (22) 国際出願日: 2023年6月30日(30.06.2023)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (71) 出願人:三菱電機株式会社(MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION) [JP/JP]; 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 中山 洋輔 (NAKAYAMA Yosuke); 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三菱電機株式会社内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 吉竹 英俊, 外(YOSHITAKE Hidetoshi et al.); 〒5400001 大阪府大阪市中央区域見1丁目4番70号住友生命OBPプラザビル10階 Osaka (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, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU,

(54) Title: PRIORITY-ORDER CHANGE DEVICE, PRIORITY-ORDER CHANGE SYSTEM, AND PRIORITY-ORDER CHANGE METHOD

(54) 発明の名称: 優先度変更装置、優先度変更システム、および、優先度変更方法

[図1]



- 1... Monitoring control system  
10... Priority-order change unit  
12... Priority-order model management database  
14... Load level adjustment unit  
16... Display data creation unit  
18... Monitoring data management database  
20... Display device  
100... Priority-order change command

(57) Abstract: The present invention manages processing of data with high priority-order while reducing a load caused by data processing. This priority-order change device comprises: a priority-order change unit that changes the priority-order of data; and a data selection unit that, on the basis of the priority-order, selects data for reducing processing from a plurality of pieces of data. The priority-order change unit changes the priority-order of priority-related data, which is data related to priority-order-changed data that is the data for which the priority order has been changed, on the basis of the degree of



WO 2025/004381 A1

LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, MW, MX, MY,  
MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL,  
PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK,  
SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA,  
UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

- (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, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, ME, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類：

一 国際調査報告 (条約第21条(3))

relevance of the priority-order-changed data. The data selection unit selects, from the plurality of pieces of data including the priority-order-changed data and the priority-related data, data for reducing the processing on the basis of the priority order.

(57) 要約：データ処理に起因する負荷を低減しつつ、優先度が高いデータの処理を管理する。優先度変更装置は、データの優先度を変更する優先度変更部と、複数のデータから、優先度に基づいて、処理を低減させるデータを選択するデータ選択部とを備え、優先度変更部が、優先度に変更されたデータである優先度変更データの関連度に基づいて、優先度変更データと関連するデータである優先関連データの優先度を変更し、データ選択部が、優先度変更データおよび優先関連データを含む複数のデータから、優先度に基づいて、処理を低減させるデータを選択する。

## 明 細 書

発明の名称：

**優先度変更装置、優先度変更システム、および、優先度変更方法**

### 技術分野

[0001] 本願明細書に開示される技術は、データ処理の優先度を変更する技術に関するものである。

### 背景技術

[0002] テレメトリ技術を利用してデータを定期的に配信する複数の管理対象を管理する保守管理システムなどにおいて、機器から得られるデータ点数またはデータ量が多いデータを扱うことが多くなっている。そうすると、受け取るデータが膨大になることで管理システムが過負荷状態になってしまう場合がある。

### 先行技術文献

#### 特許文献

[0003] 特許文献1：特開2020-28005号公報

### 発明の概要

#### 発明が解決しようとする課題

[0004] 特許文献1では、データの変化傾向に基づいてデータ処理の優先度を設定し、過負荷状態となることを回避している。

[0005] しかしながら、データの変化傾向だけでは考慮しきれないデータ間の関係が要因となって、優先度の設定が不適切になる場合がある。そのような場合には、優先度が高いはずのデータの処理が確保されない課題がある。

[0006] 本願明細書に開示される技術は、以上に記載されたような問題を鑑みてなされたものであり、データ処理に起因する負荷を低減しつつ、優先度が高いデータの処理を確保するための技術である。

#### 課題を解決するための手段

[0007] 本願明細書に開示される技術の第1の態様である優先度変更装置は、複数のデータの処理に関する優先度を変更する優先度変更装置であり、それぞれの前記データに、前記データの前記優先度と、前記データの他の前記データとの関連度合いを示す関連度とが設定され、前記データの前記優先度を変更するための優先度変更部と、複数の前記データから、前記優先度に基づいて、処理を低減させる前記データを選択するためのデータ選択部とを備え、前記優先度変更部が、前記優先度を変更された前記データである優先度変更データの前記関連度に基づいて、前記優先度変更データと関連する前記データである優先関連データの前記優先度を変更し、前記データ選択部が、前記優先度変更データおよび前記優先関連データを含む複数の前記データから、前記優先度に基づいて、処理を低減させる前記データを選択する。

### 発明の効果

[0008] 本願明細書に開示される技術の少なくとも第1の態様によれば、優先度変更データおよび優先関連データの優先度を変更することで、優先度が低いデータの処理を低減しつつ、優先度が高いデータの処理を確保することができる。

[0009] また、本願明細書に開示される技術に関連する目的と、特徴と、局面と、利点とは、以下に示される詳細な説明と添付図面とによって、さらに明白となる。

### 図面の簡単な説明

[0010] [図1]実施の形態に関する優先度変更システムに対応する監視制御システムの構成の例を概念的に示す図である。

[図2]実施の形態に関する優先度変更部の動作の例を示すフローチャートである。

[図3]優先度モデル管理データベースにおけるデータの例を示す図である。

[図4]実施の形態に関する負荷レベル調整部の動作の例を示すフローチャートである。

[図5]優先度モデル管理データベースにおけるデータの例を示す図である。

[図6]実施の形態に関する負荷レベル調整部の他の動作の例を示すフローチャートである。

[図7]表示装置における画像データの表示の例を示す図である。

[図8]表示装置における画像データの表示の他の例を示す図である。

[図9]優先度モデル管理データベースにおけるモデル管理の例を示す図である。

[図10]優先度モデル管理データベースにおけるモデル管理の他の例を示す図である。

[図11]図1に例が示される優先度変更システムを実際に運用する場合のハードウェア構成を概略的に例示する図である。

[図12]図1に例が示される優先度変更システムを実際に運用する場合のハードウェア構成を概略的に例示する図である。

### 発明を実施するための形態

[0011] 以下、添付される図面を参照しながら実施の形態について説明する。以下の実施の形態では、技術の説明のために詳細な特徴なども示されるが、それらは例示であり、実施の形態が実施可能となるために、それらのすべてが必ずしも必須の特徴ではない。

[0012] なお、図面は概略的に示されるものであり、説明の便宜のため、適宜、構成の省略、または、構成の簡略化などが図面においてなされる。また、異なる図面にそれぞれ示される構成などの大きさおよび位置の相互関係は、必ずしも正確に記載されるものではなく、適宜変更され得るものである。また、断面図ではない平面図などの図面においても、実施の形態の内容を理解することを容易にするために、ハッチングが付される場合がある。

[0013] また、以下に示される説明では、同様の構成要素には同じ符号を付して図示し、それらの名称と機能とについても同様のものとする。したがって、それらについての詳細な説明を、重複を避けるために省略する場合がある。

[0014] また、本願明細書に記載される説明において、ある構成要素を「備える」、「含む」または「有する」などと記載される場合、特に断らない限りは、

他の構成要素の存在を除外する排他的な表現ではない。

[0015] また、本願明細書に記載される説明において、「第1の」または「第2の」などの序数が使われる場合があっても、これらの用語は、実施の形態の内容を理解することを容易にするために便宜上使われるものであり、実施の形態の内容はこれらの序数によって生じ得る順序などに限定されるものではない。

[0016] <実施の形態>

以下、本実施の形態に関する優先度変更装置、優先度変更システム、および、優先度変更方法について説明する。

[0017] <優先度変更システムの構成について>

図1は、本実施の形態に関する優先度変更システムに対応する監視制御システムの構成の例を概念的に示す図である。

[0018] 図1に例が示されるように、監視制御システム1は、優先度変更命令100を受信する優先度変更部10と、監視データの処理に関する優先度および関連度を記録する優先度モデル管理データベース12と、優先度に基づいてデータの処理に起因する負荷レベルを調整する（具体的には、処理対象とするデータを選択する）負荷レベル調整部14と、監視データ自体を記録する監視データ管理データベース18と、負荷レベル調整部14で選択されたデータを監視データ管理データベース18から取得して表示データを作成する表示データ作成部16と、作成された表示データを表示する表示装置20とを備える。優先度モデル管理データベース12、優先度変更部10または負荷レベル調整部14などは、クラウドに備えられてクラウドで動作してもよい。そのようにすることで、処理負荷を分散させることができる。

[0019] なお、優先度変更部10と、優先度モデル管理データベース12と、負荷レベル調整部14とで構成される機能部群を監視制御装置2（優先度変更装置に対応）とも称する。なお、優先度モデル管理データベース12は、監視制御装置2の外部に設けられ、適宜、優先度変更部10および負荷レベル調整部14にアクセスするものであってもよい。

- [0020] 監視制御システム 1 によれば、負荷レベル調整部 14 において優先度に基づいて処理を行うデータを選択することで、データの処理に起因するシステムへの負荷を低減することができる。ここで、負荷レベル調整部 14 がデータの選択を行う基準となる優先度は、優先度変更命令 100 に応じて優先度変更部 10 で動的に変更され、優先度モデル管理データベース 12 に記録される。
- [0021] 優先度モデル管理データベース 12 では、それぞれのデータの処理に関してあらかじめ設定された優先度と、それぞれのデータの他のデータとの関連度合いを示す値としてあらかじめ設定された関連度とが、対応するデータに関連づけられて記録される。データの優先度は、1つのデータに1つ設定され、たとえば1から10の数値で示されるものであり、数値が大きいほど当該データの処理が優先されることを示す。また、データの関連度は、1つのデータに1または複数設定され、たとえば0から1の数値（小数を含む）で示されるものである。データの関連度は、数値が大きいほど他のデータ（複数のデータとの関連が想定される場合にはそれぞれのデータ）と強く関連することを示す。データの関連度は、ユーザーが設定可能であり、また、データの変化傾向の類似度（すなわち、同様の变化傾向を有するデータ間の優先度を高く設定するなど）などに基づいて適宜変更することも可能である。
- [0022] データ間の関連度は、たとえば、設備または機器などにおける構成間の関係（設置場所の関係を含む）、電力系統の配電フローにおける関係、処理フローにおける上位下位などの関係（水処理の処理フローなどのモノの流れの関係を含む）、運行管理での同一線路上の列車などの関係、データ割り付けがされた表示画面上の部品間の関係、表示画面上のユーザー（作業員）の入力傾向に起因する関係、同一のデータソースから提供されている構成などのシステム上の関係などから算出される値である。
- [0023] 優先度モデル管理データベース 12 が管理するデータ間の関係は、ツリー構造として保持されていてもよく、また、データ間の関係がノードの接続として記述されたグラフデータベースとして保持されていてもよい。ツリー構

造として保持する場合には、優先度に変更されたデータ（優先度変更データ）と関連するデータ（優先関連データ）を高速で探索することができる。

[0024] 優先度変更命令100は、監視制御システム1内の他の機器または監視制御システム1外の関連する機器に異常が発生した際に発報されるアラーム、データ処理量がしきい値を超える場合に発報されるアラーム、または、作業員による表示装置20からのフィードバックなどによって生成される情報である。優先度変更命令100は、優先度に変更される対象となるデータを特定するための情報と、優先度の変更量に関する情報と、優先度を変更する必要が生じた理由（異常が発生した機器など）に関する情報とを含むものとする。

[0025] 優先度変更部10は、優先度モデル管理データベース12に記録されているそれぞれのデータの優先度を、優先度変更命令100に基づいて動的に変更する。たとえば、優先度を変更する必要が生じた理由に応じて、異常が発生した機器に関連するデータの優先度を高く変更する。ただし、優先度変更部10での処理負荷が大きくなる場合などでは、優先度変更部10の優先度変更動作としては、優先度モデル管理データベース12に記録されている優先度変更データおよび優先関連データの優先度に対して変更フラグなどを付与するのみとし、負荷レベル調整部14では当該変更フラグに基づいて変更後の優先度を換算する（実際の数値の書き換え動作を行うことも含む）ようにしてもよい。このようにすることで、優先度変更データの優先度を変更する際に優先関連データの優先度を必ずしも変更する必要はなくなり、後で負荷レベル調整部14が優先度が高いいくつかのデータからの関係を辿って他のデータの優先度を変更することも可能となり、優先度変更部10での処理負荷を軽減することができる。

[0026] また、優先度変更部10は、あるデータの優先度を変更する際に、当該データ（優先度変更データ）に関連するデータ（優先関連データ）の優先度も、その関連度に応じて（同時にまたは時間的に順次に）変更することができる。すなわち、あるデータ（優先度変更データ）の優先度変更動作から派生

して、当該データに関連するデータ（優先関連データ）の優先度も変更される。

[0027] 負荷レベル調整部14は、優先度モデル管理データベース12を参照してデータの優先度を考慮しつつ、表示装置20へ送信するデータを選別する。具体的には、負荷レベル調整部14は、データ処理の負荷を低減させるためのデータ（通常の処理対象から除外して処理を低減させるデータ）を選択する。また、負荷レベル調整部14は、表示装置20へ送信するデータを選別する際に、データ間の関係（関連度）を考慮する。

[0028] たとえば、データAとデータ $\alpha$ とがそれぞれ優先度5（10段階）である場合を想定する。この場合に、データAと関連するデータBおよびデータAと関連するデータCの優先度がそれぞれ8、10であり、データ $\alpha$ と関連するデータ $\beta$ およびデータ $\alpha$ と関連するデータ $\gamma$ の優先度がそれぞれ8、2であるとする。この場合、負荷レベル調整部14は、優先度が同じであるデータAおよびデータ $\alpha$ のうち、関連するデータの優先度が高い（この場合は、関連するデータの優先度の総和が大きい）データAのほうが優先度が高い、と判断して選別する。なお、この例では関連するデータの優先度の総和を判断の基準としたが、関連するデータの数異なる場合には優先度の平均値を用いてもよいし、関連するデータの優先度を、関連度に応じて重み付けして換算してもよい。

[0029] <優先度変更部10の動作>

次に、図2を参照しつつ、本実施の形態に関する監視制御システム1における優先度変更部10が、優先度変更命令100を受信した場合に行う処理について説明する。ここで、図2は、本実施の形態に関する優先度変更部10の動作の例を示すフローチャートである。

[0030] まず、優先度変更部10は、優先度変更命令100が発せられたか否かを判断する（図2におけるステップST01）。そして、優先度変更命令100が発せられている場合にはステップST02へ進む。一方で、優先度変更命令100が発せられていない場合にはステップST01を繰り返す。

- [0031] 優先度変更部10は、優先度変更命令100がある装置の異常による命令である場合、当該装置により収集されるデータの優先度を上げる。または、優先度変更部10は、優先度変更命令100とともにユーザーから入力された指定量に応じて、対象となるデータの優先度を変更する。このような、優先度変更命令100に応じて優先度に変更されるデータを優先度変更データとする。
- [0032] 次に、優先度変更部10は、優先度変更命令100で優先度に変更されるデータである優先度変更データと、優先度変更データに関連するデータである優先関連データとの関連度を、優先度モデル管理データベース12から取得する（図2におけるステップST02）。
- [0033] そして、優先度変更部10は、優先度変更データの優先度と、優先関連データの優先度とを変更する（図2におけるステップST03）。この際、優先関連データの優先度の変更量は、優先度変更データとの関連度に応じて決定される。
- [0034] たとえば、優先度変更データに対する優先度変更命令100には、優先度変更データの優先度の変更量（前回値との差分）が含まれているため、優先度変更部10は、当該差分に、優先関連データの優先度変更データとの関連度を乗算した値（この際、関連度は0から1.0の範囲であるものとする）を、優先関連データの優先度変更の差分とすることができる。
- [0035] このようにして、優先度変更部10は、優先度変更データおよびその優先関連データそれぞれの優先度を変更する。そして、優先度変更部10は、次の優先度変更命令100があるまで待機する（図2におけるステップST04）。
- [0036] なお、優先度変更命令100は、たとえば上記の装置の異常が解消された時点で再度発せられてもよい。すなわち、異常が生じた装置に関連するデータの優先度を高く維持しておく必要がなくなった時点で、次の状態（すなわち、システムの通常時）に適する優先度をそれぞれのデータに付与するために優先度変更命令100が発せられ、結果として、それぞれのデータの優先

度が、イベント（装置の異常など）ごとにリセットされてもよい。

[0037] 図3は、優先度モデル管理データベース12におけるデータの例を示す図である。図3に例が示されるように、それぞれのデータ（データAからデータZ）に対して、1つの優先度が設定されており、さらに、それぞれのデータに関連するデータとその関連度が順に示されている。それぞれのデータに関連するデータの数は全て等しいわけではなく、1つの場合であってもよいし、該当するデータがない場合であってもよい。

[0038] 優先度変更部10は、優先度変更命令100に基づいてたとえばデータFを変更する場合、図3を参照して、データB、データCおよびデータEについても、データFに対する関連度に応じて優先度を変更する。

[0039] たとえば、優先度変更命令100で指定されるデータFの優先度の変更量が+3であった場合、優先関連データであるデータBの優先度は $+3 \times 0.4 = +1.2$ だけ変更し、優先関連データであるデータCの優先度は $+3 \times 0.3 = +0.9$ だけ変更し、優先関連データであるデータEの優先度は $+3 \times 0.6 = +1.8$ だけ変更することができる。

[0040] なお、上記の例では、優先度を1から10の範囲で定義し、関連度を0から1.0の範囲で定義し、数字が大きいほど優先度が高く、関連度が高いものとする。

[0041] <負荷レベル調整部14の動作>

次に、図4を参照しつつ、本実施の形態に関する監視制御システム1における負荷レベル調整部14が、システム負荷レベルが高くなった場合に行う処理について説明する。ここで、図4は、本実施の形態に関する負荷レベル調整部14の動作の例を示すフローチャートである。

[0042] 上記のシステム負荷レベルは、データの処理に関わるシステム（監視制御システム1を含む）の負荷を指し、たとえば、監視制御システム1のCPU負荷であってもよく、表示装置の描画負荷であってもよい。システム負荷は、通常時の処理ではすべてのデータを通常処理する範囲で問題を生じないが、異常時など処理を要するデータが増大する場合などで負荷が高くなる場合

がある。

- [0043] まず、負荷レベル調整部14は、システム負荷レベルが高いか否かを判断する(ステップST11)。当該判断には、たとえば、CPU負荷または描画負荷などにしきい値を定め、当該しきい値を超えたか否かを検出する方法などが考えられる。システム負荷が高くない場合には、動作を終了する。
- [0044] システム負荷が高い場合(それによって優先度変更命令100が発せられた場合)、負荷レベル調整部14は、優先度モデル管理データベース12から優先度が最も低いため処理を低減させるデータ(処理低減データ)を選択する(ステップST12)。なお、この際に負荷レベル調整部14によって選択される処理低減データには、優先度変更命令100で優先度が変更された優先度変更データおよび優先関連データも含まれる。
- [0045] ここで、負荷レベル調整部14は、優先度が最も低いデータ(処理低減データ)が複数存在するか否かを判断する(ステップST13)。
- [0046] そして、優先度が最も低いデータ(処理低減データ)が複数存在する場合、負荷レベル調整部14は、それらのデータに関連するデータ(処理低減データとの間で関連度を有するデータである処理低減関連データ)を優先度モデル管理データベース12からさらに検索する。そして、上記の複数の処理低減データのうち、それらに関連する処理低減関連データの優先度が高いものを選択対象から外す(ステップST14)。一方で、優先度が最も低いデータ(処理低減データ)が複数存在しない場合には、ステップST15へ進む。
- [0047] なお、上記の処理は、負荷レベル調整部14において選択される処理低減データが1つに定まるまで繰り返し行われる。ただし、システムのデータ処理能力によっては、選択される処理低減データが複数であってもよいし、選択される処理低減データがなくてもよい(負荷レベル調整部14によるデータ選択動作がなくてもよい)。
- [0048] 次に、負荷レベル調整部14は、選択された処理低減データの処理にかかる負荷を低減させる(ステップST15)。具体的には、当該処理低減デー

タの処理間隔を長くする、または、当該処理低減データをデータ処理の対象から除外するなどが考えられる。すなわち、処理低減データとは、低減のない通常の処理対象から除外されて処理が低減されるデータのことであり、データ処理の対象から完全に除外されるデータのみを示すものではない。たとえば、画面描画処理であれば、解像度を落とす、画面リフレッシュする対象から除外する、などが考えられる。そして、ステップST11へ戻る。

[0049] 図5は、優先度モデル管理データベース12におけるデータの例を示す図である。図5の例では、それぞれのデータが優先度が高い順に並べられており、同じ優先度（優先度が1）が設定されているデータCおよびデータZ（ともに優先度が1）、データBおよびデータE（ともに優先度が2）が示されている。

[0050] この場合、負荷レベル調整部14は、上記のステップST14で示されたように、データCおよびデータZのうちから、処理低減データを1つ選択することができる。

[0051] 具体的には、負荷レベル調整部14は、まず図3を参照して、データCの処理低減関連データがデータA、データFおよびデータYであり、データZの処理低減関連データがデータXおよびデータYであることを把握する。そして、負荷レベル調整部14は、データA、データFおよびデータYの優先度の平均値が、データXおよびデータYの優先度の平均値よりも高いことを確認する。そして、負荷レベル調整部14は、処理低減データとしてデータZを選択することができる。

[0052] また、負荷レベル調整部14は、上記のステップST14で示されたように、データBおよびデータEのうちから、処理低減データを1つ選択することができる。

[0053] 具体的には、負荷レベル調整部14は、まず図3を参照して、データBの処理低減関連データがデータA、データDおよびデータFであり、データEの処理低減関連データがデータA、データDおよびデータFであることを把握する。そして、負荷レベル調整部14は、データBおよびデータEの処理

低減関連データの優先度が同一であることを確認する。このような場合、さらに、負荷レベル調整部14は、処理低減関連データの関連度を参照して、優先度が最も高い処理低減関連データ（データA）との関連度が低いデータEを処理低減データとして選択することができる。

[0054] 図6は、本実施の形態に関する負荷レベル調整部14の他の動作の例を示すフローチャートである。

[0055] まず、負荷レベル調整部14は、システム負荷レベルが高いか否かを判断する（ステップST21）。当該判断には、たとえば、CPU負荷または描画負荷などにしきい値を定め、当該しきい値を超えたか否かを検出する方法などが考えられる。システム負荷が高くない場合には、動作を終了する。

[0056] システム負荷が高い場合（それによって優先度変更命令100が発せられた場合）、負荷レベル調整部14は、優先度モデル管理データベース12からあらかじめ定められたしきい値よりも優先度が低いデータ（処理低減データ）を選択する（ステップST22）。なお、この際に負荷レベル調整部14によって選択される処理低減データには、優先度変更命令100で優先度に変更された優先度変更データおよび優先関連データも含まれる。

[0057] そして、負荷レベル調整部14は、上記の1または複数の処理低減データの処理にかかる負荷を低減させる（ステップST23）。

[0058] 次に、負荷レベル調整部14は、システム負荷レベルがしきい値よりも低いか否かを判断する（ステップST24）。システム負荷レベルがしきい値よりも低い場合には、ステップST25へ進む。一方で、システム負荷レベルがしきい値よりも高い場合には、ステップST21へ戻る。

[0059] ステップST25では、負荷レベル調整部14は、システム負荷レベルがしきい値に達するまで、処理低減データのうちの優先度が高いデータから、処理の負荷を低減させる措置を解除する（すなわち、通常 of データ処理を行う）。そして、システム負荷レベルがしきい値に達したら、ステップST21に戻る。

[0060] 上記の動作によれば、しきい値よりも優先度が低いデータの処理にかかる

負荷を一度に低減させることができるため、負荷低減に要する時間を短縮することができる。また、負荷低減のための動作も単純化することができる。

[0061] <表示装置20における表示例>

図7は、表示装置20における画像データの表示の例を示す図である。図7においては、図3におけるデータB、データC、データEおよびデータZが表示装置20に示されている。

[0062] 図8は、表示装置20における画像データの表示の他の例を示す図である。図8においては、図6に示された動作でしきい値よりも優先度が低いデータの表示処理が低減された場合の表示の例が示されている。図8においては、図3におけるデータB、データC、データEおよびデータZのいずれもが表示装置20に表示されていない。

[0063] <優先度モデル管理データベース12の例>

図9は、優先度モデル管理データベース12におけるモデル管理の例を示す図である。図9では、それぞれのノードがデータおよびその優先度を示し、ノード間のエッジがデータ間の関連度を示す有向グラフが示されている。

[0064] 図10は、優先度モデル管理データベース12におけるモデル管理の他の例を示す図である。図10では、それぞれのノードがデータおよびその優先度を示し、ノード間のエッジがデータ間の関連度を示す有向グラフが示されている。図10では、優先度が高い順に優先度ノードが配置されている。

[0065] <データの優先度の学習>

データの優先度の変更には、アラームの発生など一時的な変更を行う場合と、ユーザーによる表示装置20上の入力傾向などを学習して永続的に変更する場合とがある。

[0066] 上記のうち、ユーザーによる表示装置20上の入力傾向などを機械学習して永続的に優先度を変更することで、よく発生するアラームへの対処が高速に行えるようになる。

[0067] ユーザーの入力傾向の学習、さらに、優先度の変更を永続化させるか否かの判断には、AIを用いてもよい。AIによる大量のデータの学習を用いた

判断によって、より正確な判断を迅速に行うことができる。A 1 はクラウド上のものを活用してもよい。

[0068] 優先度を変更する原因事象としては、ユーザーの入力からのフィードバックがあり、それによる優先度の変更には、画面表示の倍率、表示領域の大きさ、または、表示方向の変更などの表示方法の変更が含まれる。

[0069] <優先度変更システムのハードウェア構成について>

図 1 1 および図 1 2 は、図 1 に例が示される優先度変更システムを実際に運用する場合のハードウェア構成を概略的に例示する図である。

[0070] なお、図 1 1 および図 1 2 に例示されるハードウェア構成は、図 1 に例示される構成とは数などが整合しない場合があるが、これは図 1 に例示される構成が概念的な単位を示すものであることに起因する。

[0071] よって、少なくとも、図 1 に例示される 1 つの構成が、図 1 1 および図 1 2 に例示される複数のハードウェア構成から成る場合と、図 1 に例示される 1 つの構成が、図 1 1 および図 1 2 に例示されるハードウェア構成の一部に対応する場合と、さらには、図 1 に例示される複数の構成が、図 1 1 および図 1 2 に例示される 1 つのハードウェア構成に備えられる場合とが想定され得る。

[0072] 図 1 1 では、図 1 中の優先度変更部 1 0、優先度モデル管理データベース 1 2、負荷レベル調整部 1 4、表示データ作成部 1 6、監視データ管理データベース 1 8 などを実現するためのハードウェア構成として、演算を行う処理回路 1 1 0 2 A と、情報を記憶することができる記憶装置 1 1 0 3 と、ディスプレイ、液晶表示装置、または、ランプなどの、情報を出力することができる出力装置 1 1 0 5 A とが示される。

[0073] 図 1 2 では、図 1 中の優先度変更部 1 0、優先度モデル管理データベース 1 2、負荷レベル調整部 1 4、表示データ作成部 1 6、監視データ管理データベース 1 8 などを実現するためのハードウェア構成として、演算を行う処理回路 1 1 0 2 B と、ディスプレイ、液晶表示装置、または、ランプなどの、情報の出力を行うことができる出力装置 1 1 0 5 B とが示される。

[0074] 優先度モデル管理データベース12、監視データ管理データベース18は、記憶装置1103または別の記憶装置（ここでは、図示しない）によって実現される。

[0075] 記憶装置1103は、たとえば、ハードディスクドライブ（Hard disk drive、すなわち、HDD）、ランダムアクセスメモリ（random access memory、すなわち、RAM）、リードオンリーメモリ（read only memory、すなわち、ROM）、フラッシュメモリ、erasable programmable read only memory（EPROM）およびelectrically erasable programmable read-only memory（EEPROM）などの、揮発性または不揮発性の半導体メモリ、磁気ディスク、フレキシブルディスク、光ディスク、コンパクトディスク、ミニディスクまたはDVDを含むメモリ（記録媒体）、または、今後使用されるあらゆる記録媒体であってもよい。

[0076] 処理回路1102Aは、記憶装置1103、外部のCD-ROM、外部のDVD-ROM、または、外部のフラッシュメモリなどに格納されたプログラムを実行するものであってもよい。すなわち、たとえば、中央演算処理装置（central processing unit、すなわち、CPU）、マイクロプロセッサ、マイクロコンピュータ、デジタルシグナルプロセッサ（digital signal processor、すなわち、DSP）であってもよい。

[0077] 処理回路1102Aが記憶装置1103、外部のCD-ROM、外部のDVD-ROM、または、外部のフラッシュメモリなどに格納されたプログラムを実行するものである場合、優先度変更部10、負荷レベル調整部14、表示データ作成部16は、記憶装置1103に格納されたプログラムが処理回路1102Aによって実行されるソフトウェア、ファームウェアまたはソフトウェアとファームウェアとの組み合わせにより実現される。なお、優先度変更部10、負荷レベル調整部14、表示データ作成部16の機能は、た

たとえば、複数の処理回路が連携することによって実現されてもよい。

[0078] ソフトウェアおよびファームウェアはプログラムとして記述され、記憶装置1103に記憶されるものであってもよい。その場合、処理回路1102Aは、記憶装置1103に格納されたプログラムを読み出して実行することによって、上記の機能を実現する。すなわち、記憶装置1103は、処理回路1102Aに実行されることによって、上記の機能が結果的に実現されるプログラムを記憶するものであってもよい。

[0079] また、処理回路1102Bは、専用のハードウェアであってもよい。すなわち、たとえば、単回路、複合回路、プログラム化されたプロセッサ、並列プログラム化されたプロセッサ、集積回路(application specific integrated circuit、すなわち、ASIC)、field-programmable gate array (FPGA) またはこれらを組み合わせた回路であってもよい。

[0080] 処理回路1102Bが専用のハードウェアである場合、優先度変更部10、負荷レベル調整部14、表示データ作成部16は、処理回路1102Bが動作することにより実現される。なお、優先度変更部10、負荷レベル調整部14、表示データ作成部16の機能は、別々の回路で実現されてもよいし、単一の回路で実現されてもよい。

[0081] なお、優先度変更部10、負荷レベル調整部14、表示データ作成部16の機能は、一部が記憶装置1103に格納されたプログラムを実行するものである処理回路1102Aにおいて実現され、一部が専用のハードウェアである処理回路1102Bにおいて実現されてもよい。

[0082] また、表示装置20は、出力装置1105Aまたは出力装置1105Bによって実現される。

[0083] <以上に記載された実施の形態によって生じる効果について>

次に、以上に記載された実施の形態によって生じる効果の例を示す。なお、以下の説明においては、以上に記載された実施の形態に例が示された具体的な構成に基づいて当該効果が記載されるが、同様の効果が生じる範囲で、

本願明細書に例が示される他の具体的な構成と置き換えられてもよい。すなわち、以下では便宜上、対応づけられる具体的な構成のうちのいずれか1つのみが代表して記載される場合があるが、代表して記載された具体的な構成が対応づけられる他の具体的な構成に置き換えられてもよい。

[0084] 以上に記載された実施の形態によれば、優先度変更装置は、優先度変更部10と、データ選択部とを備える。ここで、データ選択部は、たとえば、負荷レベル調整部14などに対応するものである。ここで、それぞれのデータに、データの優先度と、データの他のデータとの関連度合いを示す関連度とが設定される。優先度変更部10は、データの優先度を変更する。負荷レベル調整部14は、複数のデータから、優先度に基づいて、処理を低減させるデータを選択する。また、優先度変更部10は、優先度に変更されたデータである優先度変更データの関連度に基づいて、優先度変更データと関連するデータである優先関連データの優先度を変更する。そして、負荷レベル調整部14は、優先度変更データおよび優先関連データを含む複数のデータから、優先度に基づいて、処理を低減させるデータを選択する。

[0085] また、以上に記載された実施の形態によれば、優先度変更装置は、プログラムを実行する処理回路1102Aと、実行されるプログラムを記憶する記憶装置1103とを備える。そして、処理回路1102Aがプログラムを実行することによって、以下の動作が実現される。

[0086] すなわち、それぞれのデータに、優先度と、他のデータとの関連度合いを示す関連度とが設定される。そして、データの優先度に変更される。そして、複数のデータから、優先度に基づいて、処理を低減させるデータが選択される。ここで、優先度を変更することは、優先度に変更されたデータである優先度変更データの関連度に基づいて、優先度変更データと関連するデータである優先関連データの優先度を変更することである。また、データを選択することは、優先度変更データおよび優先関連データを含む複数のデータから、優先度に基づいて、処理を低減させるデータを選択することである。

[0087] また、以上に記載された実施の形態によれば、優先度変更装置は、専用の

ハードウェアである処理回路1102Bを備える。そして、専用のハードウェアである処理回路1102Bは、以下の動作を行う。

[0088] すなわち、専用のハードウェアである処理回路1102Bは、それぞれのデータに、優先度と、他のデータとの関連度合いを示す関連度とを設定する。そして、データの優先度を変更する。そして、複数のデータから、優先度に基づいて、処理を低減させるデータを選択する。ここで、優先度を変更することは、優先度が変更されたデータである優先度変更データの関連度に基づいて、優先度変更データと関連するデータである優先関連データの優先度を変更することである。また、データを選択することは、優先度変更データおよび優先関連データを含む複数のデータから、優先度に基づいて、処理を低減させるデータを選択することである。

[0089] このような構成によれば、優先度変更データおよび優先関連データの優先度を変更することで、優先度が低いデータの処理を低減しつつ、優先度が高いデータの処理を確保することができる。具体的には、優先度変更データに対する関連度に基づいて優先関連データの優先度も変更することで、多様な視点でデータ間の関連を考慮し、異常の真因判定または次の障害の予測などに必要となり得るデータの優先度を効果的に変更して、優先度変更データおよび優先関連データを含むデータのうちから、優先度が高いデータの処理を確保することができる。

[0090] なお、上記の構成に本願明細書に例が示された他の構成を適宜追加した場合、すなわち、上記の構成としては言及されなかった本願明細書中の他の構成が適宜追加された場合であっても、同様の効果を生じさせることができる。

[0091] また、以上に記載された実施の形態によれば、優先度変更装置は、それぞれのデータの、優先度と関連度とを記録するためのデータベースを備える。ここで、データベースは、たとえば、優先度モデル管理データベース12などに対応するものである。そして、優先度変更部10は、優先度モデル管理データベース12に記録されているデータの優先度を変更する。このような

構成によれば、優先度変更データおよび優先関連データの優先度を変更することで、優先度が低いデータの処理を低減しつつ、優先度が高いデータの処理を確保することができる。

[0092] また、以上に記載された実施の形態によれば、優先度モデル管理データベース12が、優先度と関連度とを関連づけて格納するテーブル、それぞれのノードがデータおよびその優先度を示しノード間のエッジが関連度を示す有向グラフ、または、それぞれのノードがデータおよびその優先度を示しエッジが関連度を示すツリー構造で構成される。このような構成によれば、グラフデータベースで扱うことで、互いに関連するデータ間をノードで辿り、関連するデータの探索を高速化することができる。よって、優先度変更データに関連する優先関連データの優先度を変更する処理を高速化することができる。

[0093] また、以上に記載された実施の形態によれば、優先度変更部10が、優先度変更データとの関連度が高いほど、優先関連データの優先度の変更量を大きくする。このような構成によれば、優先度変更データに対して高い関連度を有する優先関連データほど、優先度変更データと同様の優先度の変更量となるため、関連する重要なデータの処理を確実に行うことができる。

[0094] また、以上に記載された実施の形態によれば、負荷レベル調整部14が、それぞれのデータに関連するデータの優先度に基づいて、処理を低減させるデータを選択する。このような構成によれば、同一の優先度を有する処理低減データ同士であっても、処理低減関連データの優先度が高いものを処理対象に加えることで、通常の処理対象から除外して処理が低減されるべきデータを高い精度で選択することができる。

[0095] また、以上に記載された実施の形態によれば、関連度が、外部からの入力または対応するデータの変化傾向の類似度に基づいて変更可能である。このような構成によれば、関連度の精度を高めることができる。

[0096] また、以上に記載された実施の形態によれば、優先度変更システムは、第1のデータベースと、優先度変更部10と、負荷レベル調整部14と、第2

のデータベースと、表示部とを備える。ここで、第1のデータベースは、たとえば、優先度モデル管理データベース12などに対応するものである。また、第2のデータベースは、たとえば、監視データ管理データベース18などに対応するものである。また、表示部は、たとえば、表示装置20などに対応するものである。ここで、それぞれのデータに、優先度と、他のデータとの関連度合いを示す関連度とが設定される。優先度モデル管理データベース12は、それぞれのデータの、優先度と関連度とを記録する。優先度変更部10は、優先度モデル管理データベース12に記録されているデータの優先度を変更する。負荷レベル調整部14は、複数のデータから、優先度に基づいて、処理を低減させるデータを選択する。監視データ管理データベース18は、それぞれのデータを記録する。表示装置20は、選択されたデータを除くデータを監視データ管理データベース18から取得して表示する。ここで、優先度変更部10は、優先度に変更されたデータである優先度変更データの関連度に基づいて、優先度変更データと関連するデータである優先関連データの優先度を変更する。また、負荷レベル調整部14は、優先度変更データおよび優先関連データを含む複数のデータから、優先度に基づいて、処理を低減させるデータを選択する。

[0097] このような構成によれば、優先度変更データおよび優先関連データの優先度を変更することで、優先度が低いデータの処理を低減しつつ、優先度が高いデータの処理を確保することができる。なお、ユーザーの入力傾向の学習、さらに、優先度の変更を永続化させるか否かの判断にAIを活用して、優先度の動的な変更を自動化してもよい。AIによる大量のデータの学習結果を優先度変更の判断に用いることによって、優先度変更の精度を高めることができる。また、AIはクラウド上のものを活用してもよい。

[0098] 以上に記載された実施の形態によれば、優先度変更方法において、それぞれのデータに、優先度と、他のデータとの関連度合いを示す関連度とが設定される。そして、データの優先度を変更する。そして、複数のデータから、優先度に基づいて、処理を低減させるデータを選択する。ここで、優先度を

変更することは、優先度が変更されたデータである優先度変更データの関連度に基づいて、優先度変更データと関連するデータである優先関連データの優先度を変更することである。また、データを選択することは、優先度変更データおよび優先関連データを含む複数のデータから、優先度に基づいて、処理を低減させるデータを選択することである。

[0099] このような構成によれば、優先度変更データおよび優先関連データの優先度を変更することで、優先度が低いデータの処理を低減しつつ、優先度が高いデータの処理を確保することができる。

[0100] なお、特段の制限がない場合には、それぞれの処理が行われる順序は変更することができる。

[0101] また、上記の構成に本願明細書に例が示された他の構成を適宜追加した場合、すなわち、上記の構成としては言及されなかった本願明細書中の他の構成が適宜追加された場合であっても、同様の効果を生じさせることができる。

[0102] <以上に記載された実施の形態の変形例について>

以上に記載された実施の形態では、それぞれの構成要素の寸法、形状、相対的配置関係または実施の条件などについても記載する場合があるが、これらはすべての局面においてひとつの例であって、限定的なものではない。

[0103] したがって、例が示されていない無数の変形例と均等物とが、本願明細書に開示される技術の範囲内において想定される。たとえば、少なくとも1つの構成要素を変形する場合、追加する場合または省略する場合が含まれるものとする。

[0104] また、矛盾が生じない限り、以上に記載された実施の形態において「1つ」の構成要素が備えられる、と記載された場合に、当該構成要素が「1つ以上」備えられていてもよい。

[0105] また、本願明細書における説明は、本技術に関連するすべての目的のために参照され、いずれも、従来技術であると認めるものではない。

[0106] また、以上に記載された実施の形態で記載されたそれぞれの構成要素は、

ソフトウェアまたはファームウェアとしても、それと対応するハードウェアとしても想定され、ソフトウェアとしては、たとえば、「部」などを称され、ハードウェアとしては、たとえば、「処理回路」(c i r c u i t r y)などと称される。

### 符号の説明

[0107] 1 監視制御システム、2 監視制御装置、5 優先度、10 優先度変更部、12 優先度モデル管理データベース、14 負荷レベル調整部、16 表示データ作成部、18 監視データ管理データベース、20 表示装置、100 優先度変更命令、1102A 処理回路、1102B 処理回路、1103 記憶装置、1105A 出力装置、1105B 出力装置。

## 請求の範囲

- [請求項1] 複数のデータの処理に関する優先度を変更する優先度変更装置であり、
- それぞれの前記データに、前記データの前記優先度と、前記データの他の前記データとの関連度合いを示す関連度とが設定され、
- 前記データの前記優先度を変更するための優先度変更部と、
- 複数の前記データから、前記優先度に基づいて、処理を低減させる前記データを選択するためのデータ選択部とを備え、
- 前記優先度変更部が、前記優先度に変更された前記データである優先度変更データの前記関連度に基づいて、前記優先度変更データと関連する前記データである優先関連データの前記優先度を変更し、
- 前記データ選択部が、前記優先度変更データおよび前記優先関連データを含む複数の前記データから、前記優先度に基づいて、処理を低減させる前記データを選択する、
- 優先度変更装置。
- [請求項2] 請求項1に記載の優先度変更装置であり、
- それぞれの前記データの、前記優先度と前記関連度とを記録するためのデータベースをさらに備え、
- 前記優先度変更部が、前記データベースに記録されている前記データの前記優先度を変更する、
- 優先度変更装置。
- [請求項3] 請求項2に記載の優先度変更装置であり、
- 前記データベースが、前記優先度と前記関連度とを関連づけて格納するテーブル、それぞれのノードが前記データおよびその前記優先度を示し前記ノード間のエッジが前記関連度を示す有向グラフ、または、それぞれの前記ノードが前記データおよびその前記優先度を示し前記エッジが前記関連度を示すツリー構造で構成される、
- 優先度変更装置。

- [請求項4] 請求項1から3のうちのいずれか1つに記載の優先度変更装置であり、  
前記優先度変更部が、前記優先度変更データとの前記関連度が高いほど、前記優先関連データの前記優先度の変更量を大きくする、  
優先度変更装置。
- [請求項5] 請求項1から4のうちのいずれか1つに記載の優先度変更装置であり、  
前記データ選択部が、それぞれの前記データに関連する前記データの前記優先度に基づいて、処理を低減させる前記データを選択する、  
優先度変更装置。
- [請求項6] 請求項1から5のうちのいずれか1つに記載の優先度変更装置であり、  
前記関連度が、外部からの入力または対応する前記データの変化傾向の類似度に基づいて変更可能である、  
優先度変更装置。
- [請求項7] 複数のデータの処理に関する優先度を変更する優先度変更システムであり、  
それぞれの前記データに、前記優先度と、他の前記データとの関連度合いを示す関連度とが設定され、  
それぞれの前記データの、前記優先度と前記関連度とを記録するための第1のデータベースと、  
前記第1のデータベースに記録されている前記データの前記優先度を変更するための優先度変更部と、  
複数の前記データから、前記優先度に基づいて、処理を低減させる前記データを選択するためのデータ選択部と、  
それぞれの前記データを記録するための第2のデータベースと、  
選択された前記データを除く前記データを前記第2のデータベースから取得して表示するための表示部とを備え、

前記優先度変更部が、前記優先度が変更された前記データである優先度変更データの前記関連度に基づいて、前記優先度変更データと関連する前記データである優先関連データの前記優先度を変更し、

前記データ選択部が、前記優先度変更データおよび前記優先関連データを含む複数の前記データから、前記優先度に基づいて、処理を低減させる前記データを選択する、

優先度変更システム。

[請求項8]

複数のデータの処理に関する優先度を変更する優先度変更方法であり、

それぞれの前記データに、前記優先度と、他の前記データとの関連度合いを示す関連度とが設定され、

前記データの前記優先度を変更し、

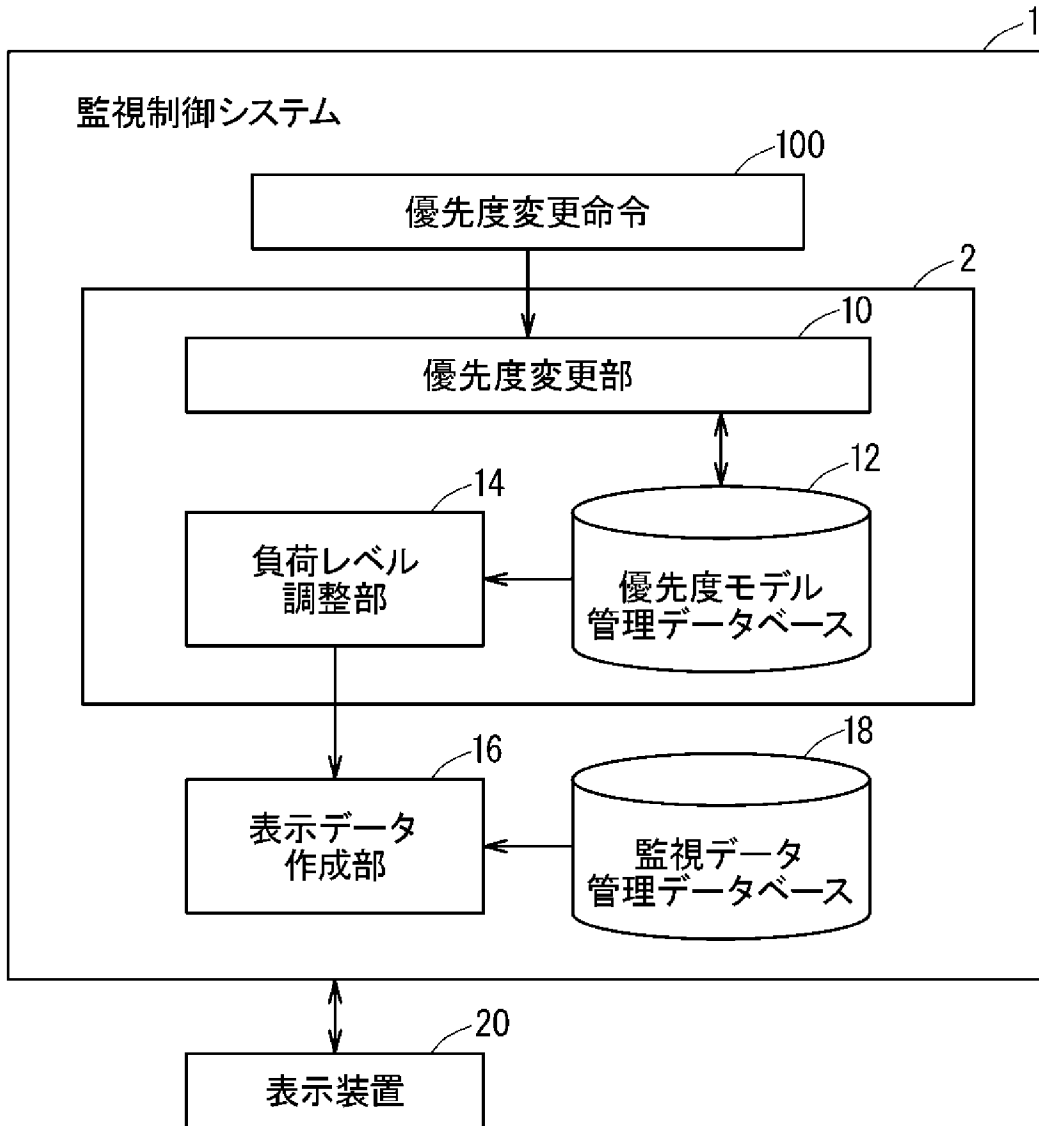
複数の前記データから、前記優先度に基づいて、処理を低減させる前記データを選択し、

前記優先度を変更することが、前記優先度が変更された前記データである優先度変更データの前記関連度に基づいて、前記優先度変更データと関連する前記データである優先関連データの前記優先度を変更することであり、

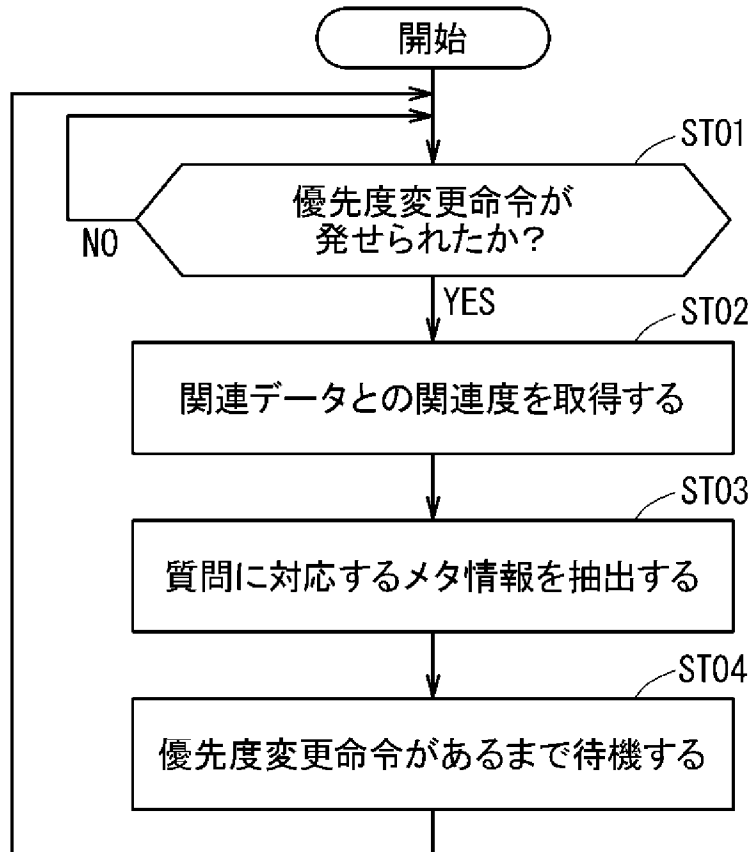
前記データを選択することが、前記優先度変更データおよび前記優先関連データを含む複数の前記データから、前記優先度に基づいて、処理を低減させる前記データを選択することである、

優先度変更方法。

[図1]



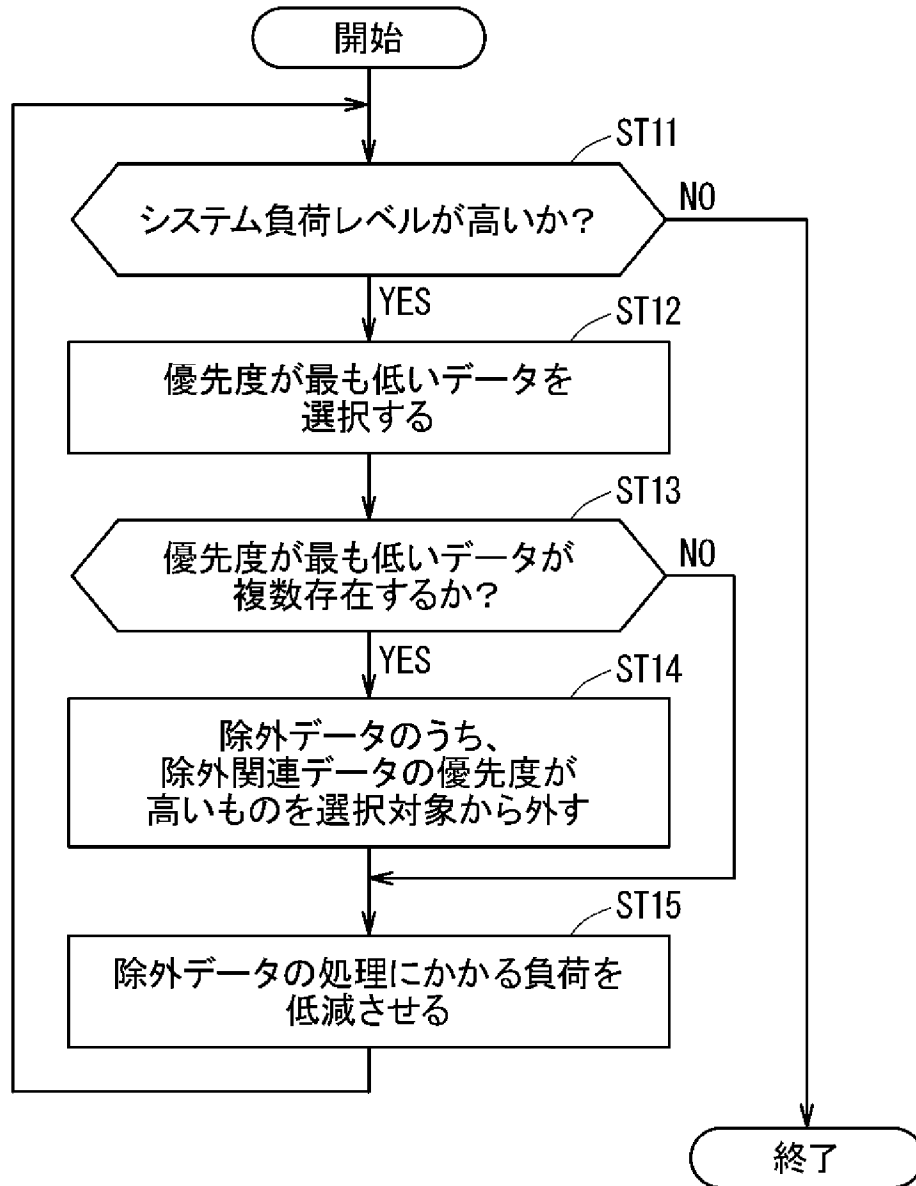
[図2]



[図3]

	優先度	関連1	関連度1	関連2	関連度2	関連3	関連度3	...
データA	9	データB	0.8	データC	0.5	データE	0.1	...
データB	2	データA	0.8	データD	0.2	データF	0.4	...
データC	1	データA	0.5	データF	0.6	データY	0.4	...
データD	6	データB	0.2	データE	0.7	-	-	...
データE	2	データA	0.1	データD	0.7	データF	0.6	...
データF	5	データB	0.4	データC	0.3	データE	0.6	...
データX	4	データY	0.8	データZ	0.7	-	-	...
データY	8	データC	0.4	データX	0.8	データZ	0.9	...
データZ	1	データX	0.7	データY	0.9	-	-	...

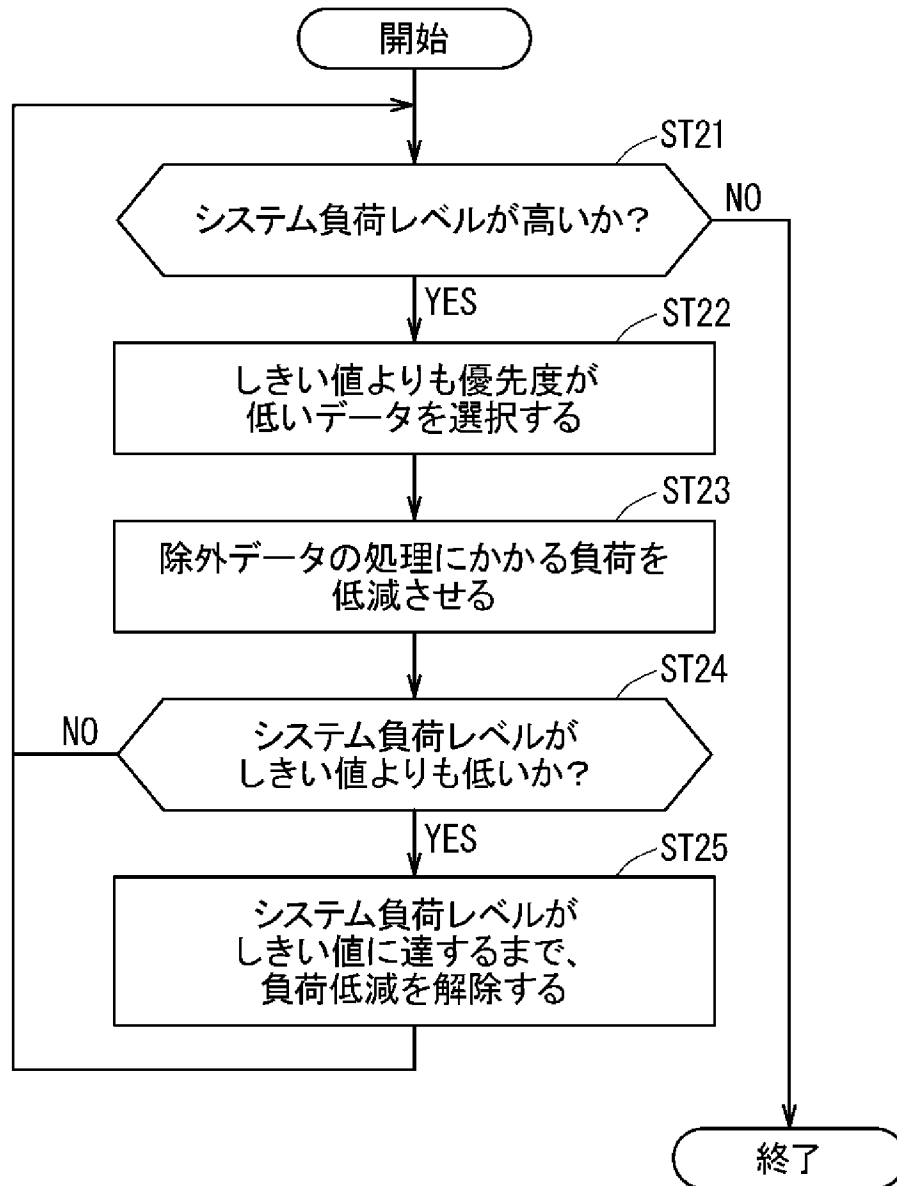
[図4]



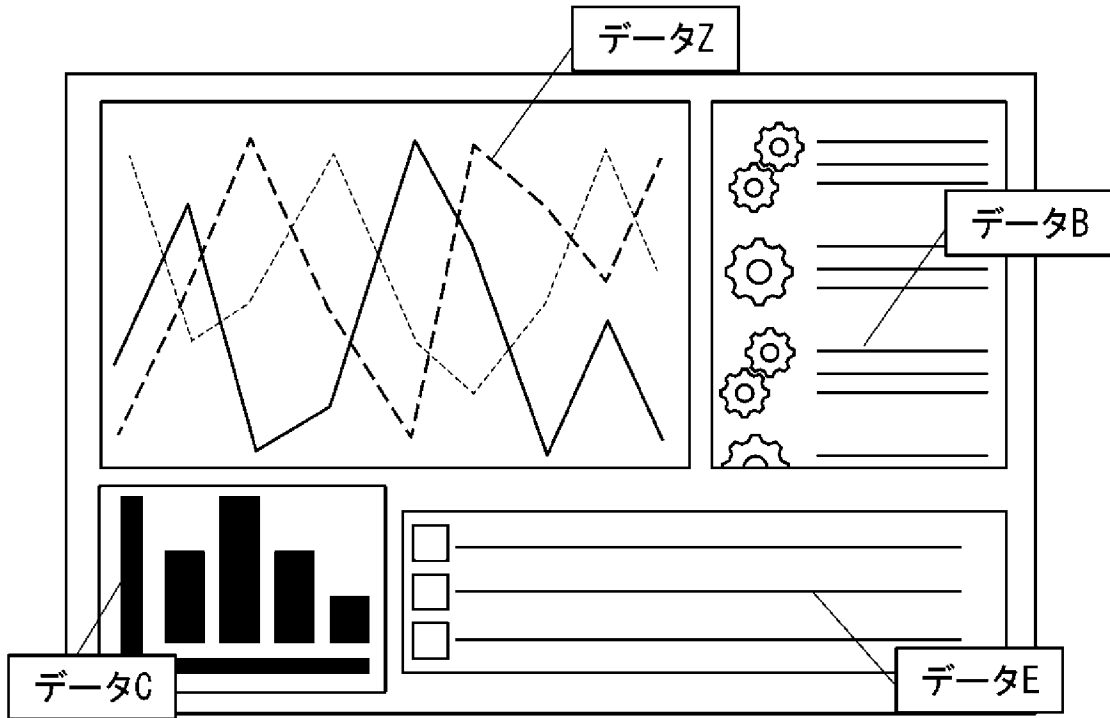
[図5]

優先度	データ1	データ2	...
10	-	-	...
9	データA	-	...
8	データY	-	...
7	データD	-	...
6	-	-	...
5	データF	-	...
4	データX	-	...
3	-	-	...
2	データB	データE	...
1	データC	データZ	...

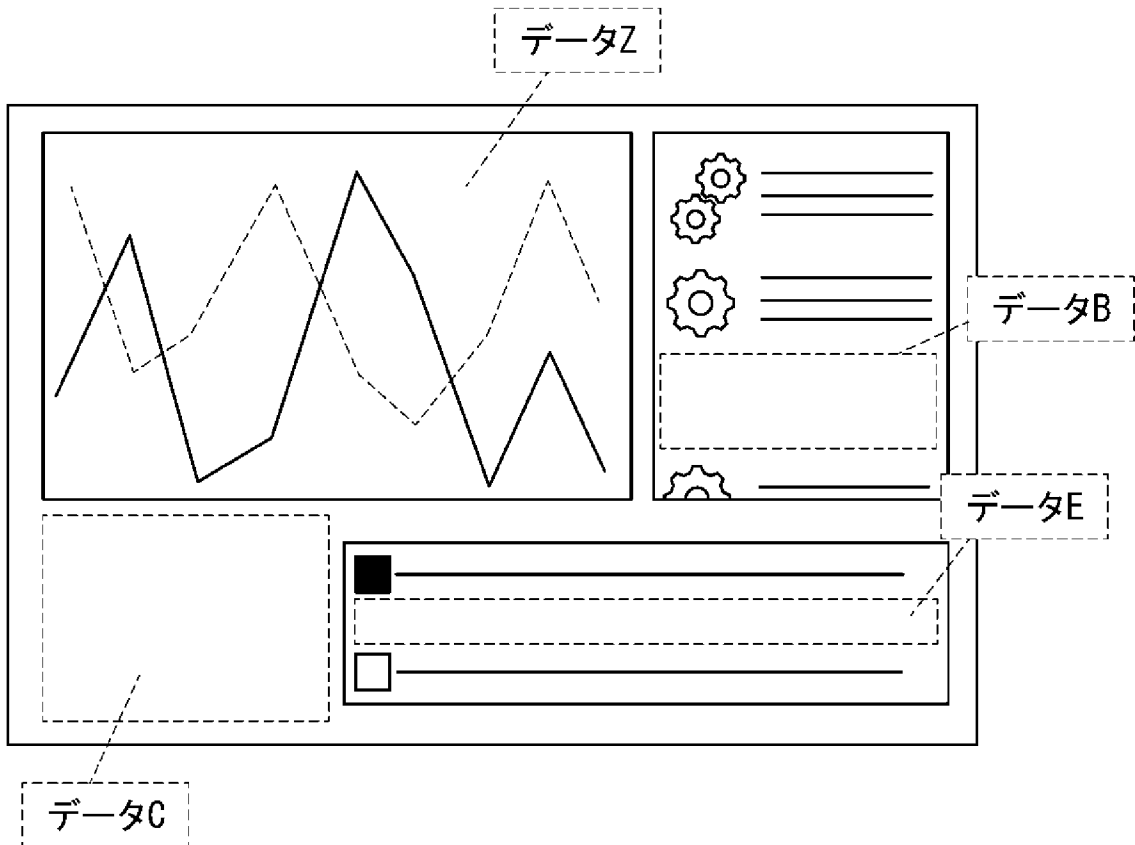
[図6]



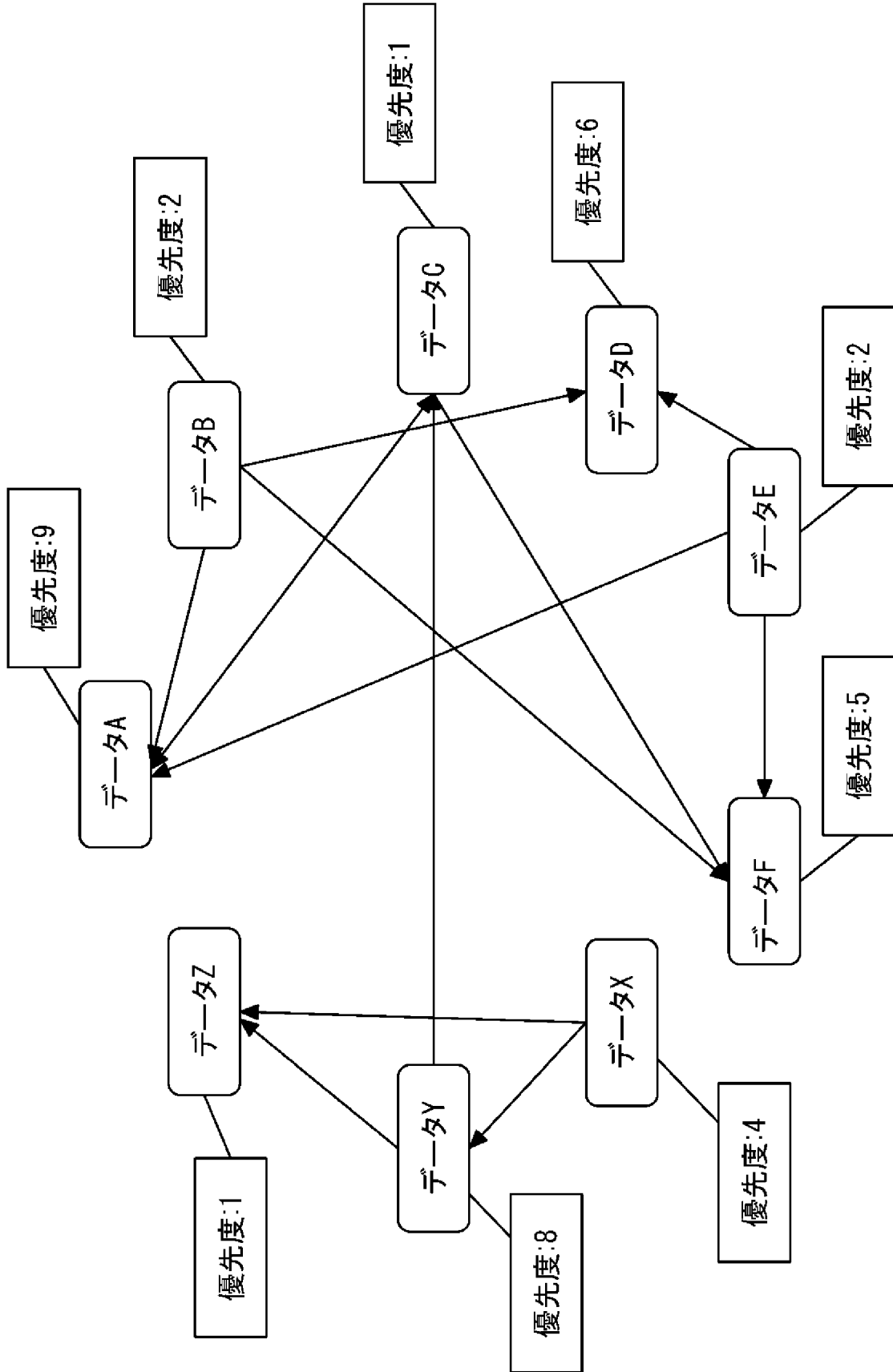
[図7]



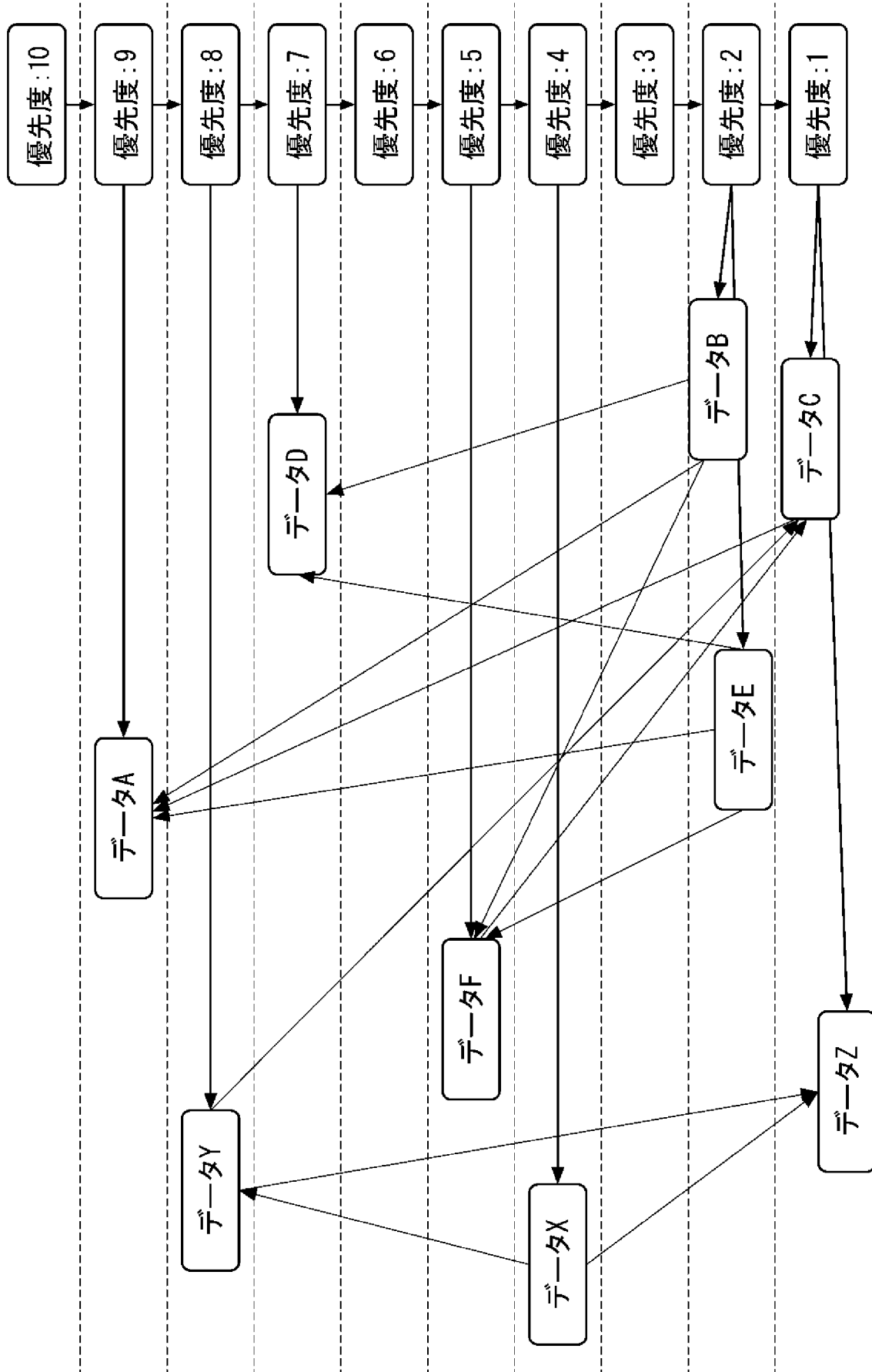
[図8]



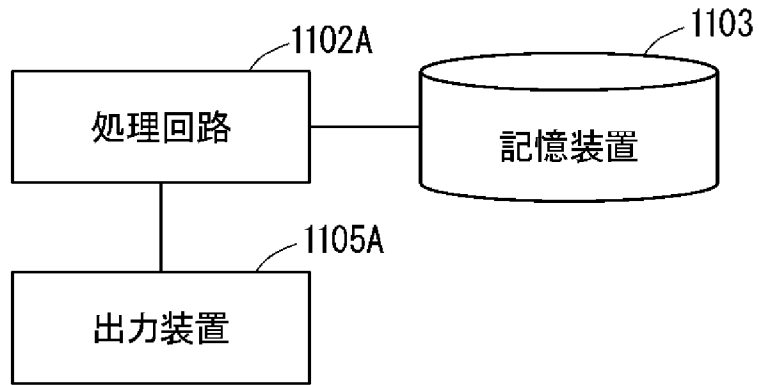
[図9]



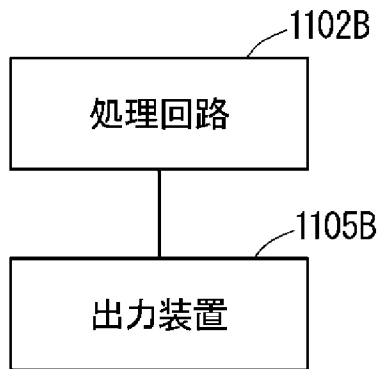
[図10]



[図11]



[図12]



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2023/024515

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b>		
<p><b>G06F 9/48</b>(2006.01)i  FI: G06F9/48 300C</p> <p>According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC</p>		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b>		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) G06F9/48		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Published examined utility model applications of Japan 1922-1996 Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2023 Registered utility model specifications of Japan 1996-2023 Published registered utility model applications of Japan 1994-2023		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2020-28005 A (NIPPON TELEGRAPH AND TELEPHONE CORPORATION) 20 February 2020 (2020-02-20) abstract	1-8
A	JP 2015-207798 A (HITACHI INDUSTRY & CONTROL SOLUTIONS LTD.) 19 November 2015 (2015-11-19) abstract	1-8
A	US 2018/0321052 A1 (INTERCEPT IP LTD.) 08 November 2018 (2018-11-08) paragraphs [0017]-[0028]	1-8
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“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)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&amp;” document member of the same patent family</p>		
Date of the actual completion of the international search <b>28 August 2023</b>		Date of mailing of the international search report <b>12 September 2023</b>
Name and mailing address of the ISA/JP <b>Japan Patent Office (ISA/JP) 3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915 Japan</b>		Authorized officer  Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
**Information on patent family members**

International application No.

**PCT/JP2023/024515**

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
JP	2020-28005	A	20 February 2020	US	2021/0311467	A1	
abstract							
JP	2015-207798	A	19 November 2015	(Family: none)			
US	2018/0321052	A1	08 November 2018	(Family: none)			

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） G06F 9/48(2006.01)i FI: G06F9/48 300C		
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（IPC）） G06F9/48		
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	1922 - 1996年	
日本国公開実用新案公報	1971 - 2023年	
日本国実用新案登録公報	1996 - 2023年	
日本国登録実用新案公報	1994 - 2023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 請求項の番号
A	JP 2020-28005 A（日本電信電話株式会社）20.02.2020（2020 - 02 - 20） 【要約】	1-8
A	JP 2015-207798 A（株式会社 日立産業制御ソリューションズ）19.11.2015（2015 - 11 - 19） 【要約】	1-8
A	US 2018/0321052 A1（INTERCEPT IP LTD）08.11.2018（2018 - 11 - 08） [0017]-[0028]	1-8
<input type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input checked="" type="checkbox"/> 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抵触するものではなく、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	28.08.2023	国際調査報告の発送日 12.09.2023
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	権限のある職員（特許庁審査官）  田中 幸雄 5B 9191  電話番号 03-3581-1101 内線 3545	

国際調査報告  
特許ファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2023/024515

引用文献	公表日	特許ファミリー文献	公表日
JP 2020-28005 A	20.02.2020	US 2021/0311467 A1 ABSTRACT	
JP 2015-207798 A	19.11.2015	(ファミリーなし)	
US 2018/0321052 A1	08.11.2018	(ファミリーなし)	