

(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
2014 年 7 月 31 日(31.07.2014)



(10) 国際公開番号

WO 2014/115504 A1

- (51) 国際特許分類:
G06F 11/34 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2014/000145
- (22) 国際出願日: 2014 年 1 月 15 日(15.01.2014)
- (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 2013-010178 2013 年 1 月 23 日(23.01.2013) JP
- (71) 出願人: 日本電気株式会社(NEC CORPORATION)
[JP/JP]; 〒1088001 東京都港区芝五丁目 7 番 1 号
Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 八木 真二郎(YAGI, Shinjiro); 〒1088001
東京都港区芝五丁目 7 番 1 号日本電気株式会
社内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 下坂 直樹(SHIMOSAKA, Naoki); 〒
1088001 東京都港区芝五丁目 7 番 1 号日本電
気株式会社内 Tokyo (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, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES,
FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN,
IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR,
LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, 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, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA,
UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

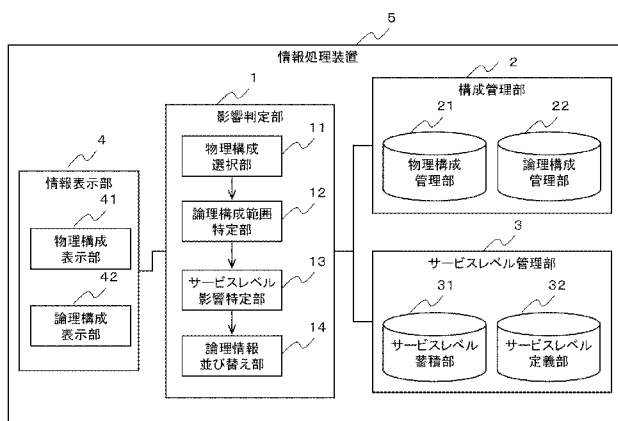
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保
護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW,
MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシ
ア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ
(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR,
GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT,
NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, 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:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: INFORMATION PROCESSING DEVICE AND IMPACT DETERMINATION METHOD

(54) 発明の名称: 情報処理装置及び影響判定方法



- 1 Impact determination unit
- 2 Configuration management unit
- 3 Service-level management unit
- 4 Information display unit
- 5 Information processing device
- 11 Physical-configuration selection unit
- 12 Physical-configuration-range identification unit
- 13 Service-level-impact identification unit
- 14 Logical-information rearrangement unit
- 21 Physical-configuration management unit
- 22 Logical-configuration management unit
- 31 Service-level accumulation unit
- 32 Service-level definition unit
- 41 Physical-configuration display unit
- 42 Logical-configuration display unit

(57) Abstract: The present invention determines the degree of impact on a service and displays the same. In order to do so, this information processing device includes: a physical-configuration selection means for selecting a physical device for determining an impact; a logical-configuration-range identification means for identifying the range of a logical configuration pertaining to the physical device; a service-level-impact identification means for determining the achievement status of a service level on the basis of the service level maintained by the logical configuration service and the service level value pertaining to the physical device, and on the basis of this achievement status, identifying a score which is information representing the level of impact affecting the service level of the logical configuration; and a logical-information rearrangement means for rearranging the order of the logical-configuration display information on the basis of the score.

(57) 要約: サービスに対する影響の程度の判定し、表示するため、本発明の情報処理装置は、影響を判定する物理装置を選択する物理構成選択手段と、物理装置に関連する論理構成の範囲を特定する論理構成範囲特定手段と、論理構成のサービスが維持するサービスレベルと物理装置に関するサービスレベル値を基にサービスレベルの達成状況を判定し、達成状況を基に論理構成のサービスレベルに与える影響の程度を示す情報であるスコアを特定するサービスレベル影響特定手段と、スコアを基に論理構成の表示情報の順番を並び替える論理情報並び替え手段とを含む。

明 細 書

発明の名称： 情報処理装置及び影響判定方法

技術分野

[0001] 本発明は、ＩＴ（Information Technology）システムにおける障害の影響の判定に関し、特に、障害の影響のあるサービスレベルの判定に関する。

背景技術

[0002] ＩＴシステムは、日々、大きくなっている。そのため、ＩＴシステムが障害を起こすと、その障害の影響が、大きくなっている。そこで、ＩＴシステムにおける障害の影響の判定は、重要である。

[0003] ＩＴシステムは、障害の判定のため、管理用のサーバを備える（例えば、特許文献１及び特許文献２を参照）。

[0004] 特許文献１に記載のサーバ管理装置は、情報入力部と、編集部と、表示部とを備える。

[0005] そして、特許文献１に記載のサーバ管理装置は、次のように動作する。

[0006] サーバ管理装置の制御部は、例えば、待機サーバの切り替りを契機に、編集部に指示する。そして、編集部は、対応する物理サーバの情報に対応付けられた論理サーバアイコン、業務ラベル、及び、コメントの情報を、表示部に表示する。

[0007] また、特許文献２に記載のサービス構成管理装置は、システム構成情報記憶部と、システム構成情報表示手段と、表示情報記憶部と、編集結果登録表示手段と、インターフェース部とを備える。

[0008] そして、特許文献２に記載のサービス構成管理装置は、次のように動作する。

[0009] 特許文献２のサービス構成管理装置のシステム構成情報記憶部には、システムを構成する機器同士の接続関係及びサービスと機器との関連性を表すシステム構成情報が、登録されている。システム構成情報表示手段は、システム構成情報に基づいて、入出力装置の画面上に、サービスを提供するために

使用される機器と機器の接続関係とを表示する。

先行技術文献

特許文献

[0010] 特許文献1：特開2009-276835号公報

特許文献2：特開2010-205126号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0011] 特許文献1及び2に記載の管理装置は、システム構成上の障害の箇所を判定できる。

[0012] しかし、特許文献1及び2に記載の管理装置は、障害の影響の判定における定量的な指標を備えていない。

[0013] そのため、特許文献1及び2に記載の管理装置は、サービスへの影響を判定できないという問題点があった。

[0014] 本発明の目的は、上記問題点を解決し、ITシステムの故障がサービスに与える影響を判定し、影響の程度に沿ってサービスを表示できる情報処理装置及び影響判定方法を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0015] 本発明における一形態の情報処理装置は、影響を判定する物理装置を選択する物理構成選択手段と、前記物理装置に関連する論理構成の範囲を特定する論理構成範囲特定手段と、前記論理構成のサービスが維持するサービスレベルと前記物理装置に関するサービスレベル値を基にサービスレベルの達成状況を判定し、前記達成状況を基に前記論理構成のサービスレベルに与える影響の程度を示す情報であるスコアを特定するサービスレベル影響特定手段と、前記スコアを基に前記論理構成の表示情報の順番を並び替える論理情報並び替え手段とを含む。

[0016] 本発明における一形態の影響判定方法は、影響を判定する物理装置を選択し、前記物理装置に関連する論理構成の範囲を特定し、前記論理構成のサー

ビスが維持するサービスレベルと前記物理装置に関するサービスレベル値を基にサービスレベルの達成状況を判定し、前記達成状況を基に前記論理構成のサービスレベルに与える影響の程度を示す情報であるスコアを特定し、前記スコアを基に前記論理構成の表示情報の順番を並び替える。

[0017] 本発明における一形態のプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体は、影響を判定する物理装置を選択する処理と、前記物理装置に関連する論理構成の範囲を特定する処理と、前記論理構成のサービスが維持するサービスレベルと前記物理装置に関するサービスレベル値を基にサービスレベルの達成状況を判定し、前記達成状況を基に前記論理構成のサービスレベルに与える影響の程度を示す情報であるスコアを特定する処理と、前記スコアを基に前記論理構成の表示情報の順番を並び替える処理とを含むプログラムをコンピュータに実行させる。

発明の効果

[0018] 本発明によれば、装置の障害を、サービスに対する影響の程度に沿って表示できる。

図面の簡単な説明

[0019] [図1]図1は、本発明における第1の実施形態の情報処理装置の構成の一例を示すブロック図である。

[図2]図2は、情報処理装置の動作の一例を示す流れ図である。

[図3]図3は、物理構成管理部が管理する情報の一例を示す図である。

[図4]図4は、論理構成管理部が管理する情報の一例を示す図である。

[図5]図5は、サービスレベル定義部が管理する情報の一例を示す図である。

[図6]図6は、サービスレベル蓄積部が蓄積したサービスレベルの一例を示す図である。

[図7]図7は、サービスレベル影響特定部の動作の一例を示す流れ図である。

[図8]図8は、サービスレベルに対応したスコアの一例を示す図である。

[図9]図9は、情報表示部が表示する表示内容の一例を示す図である。

[図10]図10は、論理情報並び替え部が表示する表示内容の一例を示す図で

ある。

[図11]図 1 1 は、第 1 の実施形態に係る情報処理システムの構成の一例を示すブロック図である。

[図12]図 1 2 は、第 1 の実施形態の変形例の情報処理装置の構成の一例を示すブロック図である。

[図13]図 1 3 は、第 1 の実施形態の変形例の情報処理装置の構成の一例を示すブロック図である。

発明を実施するための形態

[0020] 次に、本発明の実施形態について図面を参照して説明する。

[0021] なお、各図面は、本発明の実施形態を説明するものである。そのため、本発明は、各図面の記載に限られるわけではない。また、各図面の同様の構成には、同じ番号を付し、その繰り返しの説明を、省略する場合がある。

[0022] (第 1 の実施形態)

まず、本発明における第 1 の実施形態の情報処理装置 5 の構成について説明する。

[0023] 図 1 は、第 1 の実施形態の情報処理装置 5 の構成の一例を示すブロック図である。

[0024] 図 1 を参照すると、第 1 の実施形態の情報処理装置 5 は、影響判定部 1 と、構成管理部 2 と、サービスレベル管理部 3 と、情報表示部 4 とを含む。

[0025] 続いて、各部の構成を説明する。

[0026] 影響判定部 1 は、構成管理部 2 及びサービスレベル管理部 3 において管理される情報に基づいて、物理構成に関連するサービスレベルに対する影響を判定する。さらに、影響判定部 1 は、判定を基に、情報表示部 4 に表示する情報の順番を変更する。

[0027] そのため、影響判定部 1 は、物理構成選択部 1 1 と、論理構成範囲特定部 1 2 と、サービスレベル影響特定部 1 3 と、論理情報並び替え部 1 4 とを含む。

[0028] 物理構成選択部 1 1 は、影響の判定の対象となる物理装置を選択する。物

理構成選択部 1 1 における、物理装置の選択手法に、特に制限はない。例えば、物理構成選択部 1 1 は、障害の検出結果を基に、その障害の影響を受ける物理装置を、選択しても良い。また、物理構成選択部 1 1 は、図示しない利用者が操作する端末から指示を受けて、影響を判定する物理装置を選択しても良い。

[0029] 論理構成範囲特定部 1 2 は、物理構成選択部 1 1 が選択した物理装置と、その物理装置に関連する論理構成の範囲（例えば、論理情報、サービス及びユーザ）を特定する。

[0030] なお、本実施形態の説明では、論理構成又は物理構成における各構成と、各構成に関連する論理的又は物理的な接続関係を含めた構成とをまとめて「構成の範囲」と言う。

[0031] サービスレベル影響特定部 1 3 は、論理構成範囲特定部 1 2 が特定した範囲に関連するサービスレベルの達成状況を基に、論理構成のサービスレベルを達成できない程度又は順序を示す情報（以下、まとめて「スコア」と言う）を特定する。つまり、サービスレベル影響特定部 1 3 は、サービスレベルに与える影響の程度を示す情報であるスコアを特定する。

[0032] 論理情報並び替え部 1 4 は、サービスレベル影響特定部 1 3 が特定した結果（スコア）に基づき、物理装置に関連する論理構成の表示における表示情報の順番を変更する（並び替える）。

[0033] 構成管理部 2 は、影響判定部 1 の判定対象を含む管理対象の物理装置（例えば、サーバ装置、ネットワーク装置及び仮想マシンのサーバ装置）及び論理的な資源の情報を管理する。

[0034] そのため、構成管理部 2 は、物理構成管理部 2 1 と、論理構成管理部 2 2 とを含む。

[0035] 物理構成管理部 2 1 は、管理対象の物理装置（例えば、サーバ装置、ネットワーク装置及び仮想マシンのサーバ装置（以下、単に「仮想マシン」と言う場合もある。））を管理する。物理構成管理部 2 1 の管理対象の物理装置は、影響を判定する物理装置を含む。

- [0036] 論理構成管理部 2 2 は、管理対象の物理装置に関連する論理的な資源（例えば、ユーザ情報、サービス及び仮想マシン）を管理する。
- [0037] サービスレベル管理部 3 は、サービスレベルを管理する。そのため、サービスレベル管理部 3 は、サービスレベル蓄積部 3 1 と、サービスレベル定義部 3 2 とを含む。
- [0038] サービスレベル蓄積部 3 1 は、動作している物理装置（例えば、仮想マシン、サーバ装置、及び、ネットワーク装置）から集計した値を基に算出したサービスレベルの値を、蓄積する。サービスレベル定義部 3 2 は、論理構成のサービスが維持するサービスレベル情報（例えば、目標値）を管理する。
- [0039] 情報表示部 4 は、情報処理装置 5 の各種情報を表示する。そのため、情報表示部 4 は、物理構成表示部 4 1 と、論理構成表示部 4 2 とを含む。
- [0040] 物理構成表示部 4 1 は、物理構成を表示する。より詳細に説明すると、物理構成表示部 4 1 は、物理構成管理部 2 1 の情報と、物理構成選択部 1 1 が選択した物理装置と関連する物理装置（例えば、サーバ装置、ネットワーク装置及び仮想マシン）を表示する。
- [0041] 論理構成表示部 4 2 は、論理構成を表示する。より詳細に説明すると、論理構成表示部 4 2 は、論理構成管理部 2 2 の情報と、物理構成選択部 1 1 が選択した物理情報に関連する論理構成と、サービスレベルとを表示する。
- [0042] なお、情報表示部 4 における情報の表示位置や形式は、特に制限はない。
- [0043] 次に、図 1 から図 1 0 を参照して、本実施形態の情報処理装置 5 の動作について詳細に説明する。
- [0044] まず、動作の説明に使用する前提について説明する。
- [0045] なお、以下の説明で使用する各情報は、本実施形態を説明するものである。そのため、本実施形態は、各図面の記載の情報に限られるわけではない。
- [0046] 図 3 は、本説明における物理構成管理部 2 1 が管理する情報の一例を示す図である。図 3 に示すように、物理構成管理部 2 1 は、ネットワーク装置（図 3 の「スイッチ」）、サーバ装置（図 3 の「H o s t」）、及び、仮想マシン（図 3 の「V M」）の情報と、相互の接続状態とを管理する。

[0047] 図4は、本説明における論理構成管理部22が管理する情報の一例を示す図である。図4に示すように、論理構成管理部22は、ユーザ情報（図4の「ユーザ」）、ユーザが管理する複数のサービス（図4の「サービス」）、及び、サービスを構成する装置情報（図4の「VM」）と、相互の接続情報とを管理する。

[0048] 図5は、サービスレベル定義部32が管理するサービスレベル情報の一例を示す図である。図5に示すように、サービスレベル定義部32が管理するサービスレベル情報は、ユーザと、サービスと、サービスの対象と、対象のサービスレベルと、サービスレベルの達成条件とを含む。ユーザとサービスは、図4に示すユーザとサービスに対応する。

[0049] 図6は、サービスレベル蓄積部31が蓄積するサービスレベルの一例を示す図である。図6に示すように、サービスレベル蓄積部31が蓄積する情報は、サービスと、サービスの対象と、サービスレベルと、サービスのレベルを示すサービスレベル値とを含む。

[0050] 図9は、情報表示部4が表示する表示内容の一例を示す図である。図9に示す情報表示部4が表示する画面400は、物理構成管理部21が管理する物理構成の表示部分401と、論理構成管理部22が管理する論理構成の表示部分402とを含む。つまり、物理構成表示部41は、図9の表示部分401に、物理構成の情報を表示する。論理構成表示部42は、図9の表示部分402に、論理構成の情報を表示する。

[0051] なお、情報表示部4が表示する情報の範囲は、特に制限はない。情報表示部4は、すべての情報を表示しても良い。あるいは、情報表示部4は、例えば、表示の見易さを確保するため、一部の情報を表示しても良い。

[0052] 本実施形態の説明では、表示を明確にするため、図9において、物理構成表示部41は、表示部分401に、物理構成管理部21の情報（図3を参照）の一部を表示する。また、図9において、論理構成表示部42は、表示部分402に、論理構成管理部22の情報（図4を参照）のすべてを表示する。

[0053] 次に、本実施形態の情報処理装置 5 の動作について説明する。

[0054] 図 2 は、情報処理装置 5 の動作の一例を示す流れ図である。

[0055] まず、物理構成選択部 11 は、影響を判定する対象となる物理装置を決定する（ステップ A1）。

[0056] 物理構成選択部 11 は、既に説明したように、例えば、運用管理のモニタリング情報（障害の検出）、又は、利用者の明示的な指定（利用者端末からの指示）を基に、物理装置を選択する。

[0057] 次に、論理構成範囲特定部 12 は、物理構成選択部 11 が選択した物理装置に関連する（影響を受ける）物理構成の範囲を決定する（ステップ A2）。

[0058] より具体的には、論理構成範囲特定部 12 は、物理構成管理部 21 が管理する情報の中から、物理構成選択部 11 が選択した物理装置に一致する物理装置を選択する。論理構成範囲特定部 12 は、例えば、物理装置のホスト名のような固有の名称、IP（Internet Protocol）アドレス、MAC（Media Access Control）アドレス、又は、機器を一意に識別できる識別子を基に、比較処理を用いて、物理装置を選択する。

[0059] ここで、論理構成範囲特定部 12 が選択した物理装置とその物理装置の下位のリンクを有する物理装置とが、影響を受ける物理装置である。例えば、論理構成範囲特定部 12 が、図 3 の「Host-1」を選択した場合、「Host-1」並びにHost-1の下位の「VM-1」及び「VM-2」が、影響を受ける物理装置である。

[0060] 次に、論理構成範囲特定部 12 は、選択した下位に位置する物理装置に関連する論理構成を決定する（ステップ A3）。

[0061] 論理構成範囲特定部 12 は、ステップ A2 で決定した下位の物理装置の情報を用い、論理構成管理部 22 が管理する情報の中から、対応する論理構成を決定する。論理構成範囲特定部 12 は、例えば、固有の名称、IP アドレス、MAC アドレス、又は、機器を一意に識別できる識別子と、論理構成管理部 22 が管理する情報の論理構成における同様の情報とを対比して、対応

する論理構成を決定する。ここで、固有の名称とは、例えば、上記の物理構成管理部 21 が管理する情報の装置のホスト名である。

[0062] 論理構成範囲特定部 12 が選択した論理構成とその論理構成の上位の論理構成（例えば、サービスやユーザ）とが、影響を受ける範囲である。例えば、図 4 において、「VM-1」及び「VM-2」が下位の論理装置の場合、それらの上位に位置する「サービス 1」及び「サービス 2」並びにそれらの上位の「ユーザ 1」が、影響を受ける論理構成範囲である。

[0063] 次に、サービスレベル影響特定部 13 は、論理構成範囲特定部 12 が決定した論理構成範囲を基に、サービスレベルの影響範囲を特定する。そして、サービスレベル影響特定部 13 は、影響を受ける論理構成のサービスレベルを判定する（ステップ A4）。

[0064] ここで、サービスレベル影響特定部 13 の詳細の動作について、図面を参照して説明する。

[0065] 図 7 は、本実施形態のサービスレベル影響特定部 13 の動作の一例を示す流れ図である。

[0066] サービスレベル影響特定部 13 は、影響を受けるサービス（例えば、図 4 の「サービス 1」と「サービス 2」）を特定する（ステップ B1）。以下、特定されたサービスを「S」とする。

[0067] サービスレベル影響特定部 13 は、特定したサービスの上位のユーザ情報（図 4 の「ユーザ 1」）を特定する（ステップ B2）。以下、特定されたユーザ情報を「U」とする。

[0068] サービスレベル影響特定部 13 は、特定したサービス（S）とユーザ情報（U）とを用いて（キーにして）、サービスレベル定義部 32 が管理するサービスレベル情報（図 5）の中から、サービスに関連するサービスレベルに関する情報を特定する（ステップ B3）。ここで、サービスレベルに関する情報とは、例えば、サービスレベルと対象と達成条件とである。

[0069] サービスレベル影響特定部 13 は、特定したサービスレベル情報が複数存在する場合、いずれか 1 つのサービスレベル情報を取り出す（ステップ B4

）。サービスレベル影響特定部 13 がサービスレベル情報を選択する（取り出す）手法は、特に制限はない。サービスレベル影響特定部 13 は、サービスレベル情報を、順番に取り出しても良く、ランダムに取り出しても良い。以下、取り出したサービスレベル情報のサービスレベルを「SL」とする。そして、サービスレベル影響特定部 13 は、取り出したサービスレベルのスコアを初期化（例えば、「1」に設定）する。

[0070] サービスレベル影響特定部 13 は、サービスレベル（SL）とサービス（S）とを用いて（キーとして）、サービスレベル蓄積部 31 からサービスレベル値を取得する（ステップ B5）。

[0071] サービスレベル影響特定部 13 は、取得したサービスレベル値が複数の場合、いずれか 1 つのサービスレベル値を取り出す（ステップ B6）。ここでの選択手法も、特に制限はない。以下、ここで取り出したサービスレベル値を「V」とする。

[0072] サービスレベル影響特定部 13 は、サービスレベル値（V）とサービスレベル情報の達成条件とを比較する（ステップ B7）。つまり、サービスレベル影響特定部 13 は、サービスレベル値が達成条件を満足するか否かを判断する。

[0073] サービスレベル値が達成条件を満足しない（サービスレベル違反である）場合（ステップ B7 で NO）、サービスレベル影響特定部 13 は、スコアの値に、サービスレベルの算出方法を用いて算出した値を加算する（ステップ B8）。なお、以下、サービスレベルの算出方法を「f（サービスレベル）」と言う。

[0074] なお、f（サービスレベル）は、予め、サービスレベルの種類毎に定数が定義されているとする。なお、f（サービスレベル）は、これに限らず、例えば、サービスレベルとサービスの種別毎（例えば、時間や達成率）とに設定されても良い。

[0075] また、サービスレベルの算出方法（f（サービスレベル））に用いられる方法は、特に制限はない。例えば、f（サービスレベル）は、1 からサービ

スレベルの達成度を引いた値でも良い。あるいは、 f （サービスレベル）は、所定の評価関数を用いても良い。

[0076] 図8は、サービスレベルに対応したスコアの一例を示す図である。

[0077] 例えば、図8のサービス1のサービスレベルSL1のスコアは、「10」である。上記の通り、スコアは、サービスレベル値が達成条件を満足しない場合に加算される。そのため、達成条件を満足しないサービスレベルは、スコアが大きくなる。つまり、スコアが「10」であるサービスレベルSL1は、スコアが「1」であるサービスレベルSL3と比較して、満足しない達成条件が多い。このように、スコアは、サービスレベルに与える影響の程度を示す情報となる。

[0078] サービスレベル値が達成条件を満足する場合（ステップB7でYES）及びスコアを加算後、サービスレベル影響特定部13は、判断していないサービスレベル値があるか否かを判断する（ステップB9）。

[0079] 判断していないサービスレベル値が存在する場合（ステップB9でYES）、サービスレベル影響特定部13は、次のサービスレベル値に対して、ステップB6からの処理を繰り返す。

[0080] すべてのサービスレベル値を判断した場合（ステップB9でNO）、サービスレベル影響特定部13は、判断していないサービスレベル情報（サービスレベル）が残っているか否かを判断する（ステップB10）。

[0081] 判断していないサービスレベルが存在する場合（ステップB10でYES）、サービスレベル影響特定部13は、次のサービスレベルに対して、ステップB4からの処理を繰り返す。

[0082] すべてのサービスレベルを判断した場合（ステップB10でNO）、サービスレベル影響特定部13は、処理を終了する。

[0083] つまり、サービスレベル影響特定部13は、すべての影響を受けるサービスに対して、図7に示す処理を繰り返す。

[0084] 図2を参照した説明に戻る。

[0085] サービスレベル影響特定部13の動作後、論理情報並び替え部14は、サ

ービスを、サービスレベル影響特定部13が算出したスコアの値の高い順に並び替え、論理構成表示部42に表示する（ステップA5）。論理情報並び替え部14は、論理構成表示部42の表示の変更に合わせ、論理構成範囲特定部12が特定した物理装置を、物理構成表示部41に表示する。つまり、論理情報並び替え部14は、スコアを基に、情報表示部4の表示を変更する。

[0086] 図10は、論理情報並び替え部14が処理後に表示する表示内容の一例を示す図である。図10は、物理構成選択部11が、サービスレベル違反が多く発生している物理装置として「Host-1」を選択した場合の表示の一例である。図10の表示部分401において、「Host-1」は、破線で示されている。

[0087] 「Host-1」の下位は、「VM-1」及び「VM-2」である。そして、「VM-2」は、「VM-1」と比べ、違反が多いとする。「VM-2」は、論理構成「サービス2」に関連する。そのため、最も多く違反が発生している「VM-2」に関連するサービス2は、スコアが最も高くなる。

[0088] また、「VM-1」は、論理構成「サービス1」に関連する。そして、「VM-1」は、「VM-2」の次に違反が発生しているとする。そのため、「VM-1」に関連するサービス1は、「サービス2」の次に高いスコアとなる。つまり、サービスレベル違反が多く発生しているサービス（サービス2及びサービス1）は、他のサービスに比べスコアが高い。そのため、図10の表示部分402において、「サービス2」及び「サービス1」（並びに、関連する「ユーザ1」）は、他のサービスよりも視認しやすい、上側に表示される。

[0089] このように本実施形態の情報処理装置5は、違反が多く発生しているサービスを上側に表示できる。違反は、ITシステムの故障の一例である。つまり、情報処理装置5は、ITシステムの故障の影響を受けたサービスを、情報表示部4の論理構成表示部42の上側に表示する。情報表示部4を確認する作業者は、表示部分402の上側の表示を確認して、容易に影響を受けた

サービスを判定できる。

[0090] ただし、情報処理装置 5 は、スコアに基づく表示を、表示部分 402 の上側への表示に限る必要は無い。情報処理装置 5 は、スコアの大小を基に、他の表示手法を採用しても良い。例えば、情報処理装置 5 は、スコアを基に文字の大きさや、文字の太さを変更しても良い。

[0091] なお、図 10 は、説明を明確にするため、「ユーザ 1」より下側のサービスの表示を省略した。

[0092] 次に、本実施形態の効果について説明する。

[0093] 本実施形態の情報処理装置 5 は、物理装置のサービスに対する影響の程度を判定できる。さらに、情報処理装置 5 は、サービスレベルの影響の程度を示す情報であるスコアに基づく順で、影響のあるサービスを表示することができる。

[0094] このように、本実施形態の情報処理装置 5 は、IT システムの故障がサービスに与える影響の程度に沿って、サービスを表示できる。つまり、本実施形態の情報処理装置 5 は、サービスに対する影響の程度を容易に判定できるように、サービスを表示する効果を得ることができる。

[0095] その理由は、次のとおりである。

[0096] 本実施形態の情報処理装置 5 の物理構成選択部 11 は、影響を判定する物理装置を選択する。そして、論理構成範囲特定部 12 は、物理装置に関連する論理構成範囲を特定する。そして、サービスレベル影響特定部 13 は、論理構成範囲に関連するサービスレベルの達成状況に基づきスコアを算出する。

[0097] このように、本実施形態の情報処理装置 5 は、物理装置の影響の程度をスコアとして特定できる。

[0098] さらに、本実施形態の論理情報並び替え部 14 は、スコアを基に、表示する論理構成の情報を並び替える。そのため、本実施形態の情報処理装置 5 は、サービスレベルの達成状況に基づく順番で論理構成（例えば、サービス）を表示できる。

[0099] <変形例>

なお、情報処理装置 5 の構成は、これまでの説明に限らない。情報処理装置 5 は、各構成を複数の構成に分けても良い。

[0100] 例えば、情報処理装置 5 は、論理情報並び替え部 1 4 を、論理構成を並び替える機能と、対応する物理構成の表示を変更する機能とに分けても良い。また、情報処理装置 5 は、構成管理部 2 の物理構成管理部 2 1 と論理構成管理部 2 2 とを、別の記憶装置を用いて実現しても良い。

[0101] また、情報処理装置 5 は、影響判定部 1 と、構成管理部 2 と、サービスレベル管理部 3 と、情報表示部 4 との少なくとも一部を、ネットワーク又はバスを介して接続する別装置としても良い。

[0102] 図 1 1 は、本実施形態に係る情報処理システム 5 0 の構成の一例を示すブロック図である。図 1 1 において、図 1 と同じ構成には同じ符号を付し、詳細な説明を省略する。

[0103] 情報処理システム 5 0 は、影響判定部 1 に相当する情報処理装置 1 0 と、構成管理部 2 に相当する構成管理装置 2 0 と、サービスレベル管理部 3 に相当するサービスレベル管理装置 3 0 と、情報表示部 4 に相当する情報表示装置 4 0 とを含む。各装置は、ネットワークを介して接続し、情報処理装置 5 の各部の機能を実現する。

[0104] 図 1 2 は、情報処理装置 1 0 の構成の一例を示すブロック図である。

[0105] 図 1 2 に示す情報処理装置 1 0 は、物理構成選択部 1 1 と、論理構成範囲特定部 1 2 と、サービスレベル影響特定部 1 3 と、論理情報並び替え部 1 4 とを含む。

[0106] そして、情報処理装置 1 0 の物理構成選択部 1 1 は、情報処理装置 5 の物理構成選択部 1 1 と同様に、影響を判定する物理装置を選択できる。

[0107] そして、論理構成範囲特定部 1 2 は、構成管理装置 2 0 を用いて、物理構成選択部 1 1 が選択した物理装置に関連する論理構成範囲を特定できる。

[0108] そして、サービスレベル影響特定部 1 3 は、サービスレベル管理装置 3 0 を用いて、論理構成範囲に関連するサービスレベルの達成状況に基づきスコ

アを特定できる。

[0109] このように、情報処理装置 10 は、情報処理装置 5 と同様に、物理装置の影響の程度をスコアとして特定できる効果を得ることができる。

[0110] さらに、情報処理装置 10 の論理情報並び替え部 14 は、サービスレベル影響特定部 13 が特定したスコアを基に、情報表示装置 40 で表示する論理構成の情報を、並び替える。つまり、情報処理装置 10 は、情報処理装置 5 と同様に、サービスレベルの達成状況に基づく順番で、論理構成（例えば、サービス）を並び替えることができる。

[0111] このように、情報処理装置 10 は、情報処理装置 5 と同様の機能を実現できる。

[0112] なお、情報処理装置 10 は、本実施形態の最小構成である。

[0113] また、情報処理装置 5 及び 10 は、複数の構成を 1 つの構成としても良い。

[0114] 例えば、情報処理装置 5 及び 10 は、それぞれ、CPU (Central Processing Unit) と、ROM (Read Only Memory) と、RAM (Random Access Memory) とを含むコンピュータ装置として実現しても良い。さらに、情報処理装置 5 は、これらの構成に加え、入出力接続回路 (I/O: Input/Output Circuit) と、ネットワークインターフェース回路 (NIC: Network Interface Circuit) とを含むコンピュータ装置として実現しても良い。

[0115] 図 13 は、本実施形態の情報処理装置 5 の変形例である情報処理装置 70 の構成の一例を示すブロック図である。

[0116] 情報処理装置 70 は、CPU 710 と、ROM 720 と、RAM 730 と、内部記憶装置 740 と、I/O 750 と、NIC 780 とを含み、コンピュータを構成している。

[0117] CPU 710 は、ROM 720 からプログラムを読み込む。そして、CPU 710 は、読み込んだプログラムに基づいて、RAM 730 と、内部記憶

装置 740 と、I O C 750 と、N I C 780 とを制御する。そして、C P U 710 は、これらの構成を制御し、図 1 に示す、影響判定部 1 と、構成管理部 2 と、サービスレベル管理部 3 と、情報表示部 4 としての各機能を実現する。C P U 710 は、各機能を実現する際に、R A M 730 をプログラムの一時記憶として使用しても良い。

[0118] また、C P U 710 は、コンピュータで読み取り可能にプログラムを記憶した記憶媒体 800 が含むプログラムを、図示しない記憶媒体読み取り装置を用いて読み込んでも良い。あるいは、C P U 710 は、N I C 780 を介して、図示しない外部の装置からプログラムを受け取っても良い。

[0119] R O M 720 は、C P U 710 が実行するプログラム及び固定的なデータを記憶する。R O M 720 は、例えば、P-R O M (P r o g r a m m a b l e-R O M) やフラッシュ R O M である。

[0120] R A M 730 は、C P U 710 が実行するプログラムやデータを一時的に記憶する。R A M 730 は、例えば、D-R A M (D y n a m i c-R A M) である。

[0121] 内部記憶装置 740 は、情報処理装置 70 が長期的に保存するデータやプログラムを記憶する。また、内部記憶装置 740 は、C P U 710 の一時記憶装置として動作しても良い。さらに、内部記憶装置 740 は、構成管理部 2 又はサービスレベル管理部 3 として動作しても良い。内部記憶装置 740 は、例えば、ハードディスク装置、光磁気ディスク装置、S S D (S o l i d S t a t e D r i v e) 又はディスクアレイ装置である。

[0122] I O C 750 は、C P U 710 と、入力機器 760 及び表示機器 770 とのデータを仲介する。I O C 750 は、例えば、I O インターフェースカードである。

[0123] 入力機器 760 は、情報処理装置 70 の操作者からの入力指示を受け取る機器である。入力機器 760 は、例えば、キーボード、マウス又はタッチパネルである。

[0124] 表示機器 770 は、情報処理装置 70 の操作者に情報を表示する機器であ

る。表示機器 770 は、例えば、液晶ディスプレイである。表示機器 770 は、情報表示部 4 として動作しても良い。

[0125] NIC 780 は、ネットワークを介した外部の装置とのデータのやり取りを中継する。NIC 780 は、例えば、LAN (Local Area Network) カードである。情報処理装置 70 は、NIC 780 を介して接続する図示しない外部の装置を、情報表示部 4 として使用しても良い。

[0126] このように構成された情報処理装置 70 は、情報処理装置 5 と同様の効果を得ることができる。

[0127] その理由は、情報処理装置 70 の CPU 710 が、プログラムに基づいて情報処理装置 5 と同様の機能を実現できるためである。

[0128] 以上、実施形態を参照して本願発明を説明したが、本願発明は上記実施形態に限定されるものではない。本願発明の構成や詳細には、本願発明のスコープ内で当業者が理解し得る様々な変更をすることができる。

[0129] この出願は、2013 年 1 月 23 日に提出された日本出願特願 2013-010178 を基礎とする優先権を主張し、その開示の全てをここに取り込む。

[0130] 上記の実施形態の一部又は全部は、以下の付記のようにも記載されうるが、以下には限られない。

[0131] (付記 1)

影響を判定する物理装置を選択する物理構成選択手段と、

前記物理装置に関連する論理構成の範囲を特定する論理構成範囲特定手段と、

前記論理構成のサービスが維持するサービスレベルと前記物理装置に関するサービスレベル値を基にサービスレベルの達成状況を判定し、前記達成状況を基に前記論理構成のサービスレベルに与える影響の程度を示す情報であるスコアを特定するサービスレベル影響特定手段と、

前記スコアを基に前記論理構成の表示情報の順番を並び替える論理情報並び替え手段と

を含む情報処理装置。

[0132] (付記 2)

前記物理構成選択手段が選択する前記物理装置を含む管理対象の物理装置の情報を管理する物理構成管理手段と、

前記論理構成範囲特定手段が特定する前記論理構成の範囲を含む論理的な資源の情報を管理する論理構成管理手段と

を含む構成管理手段

を含む付記 1 に記載の情報処理装置。

[0133] (付記 3)

前記サービスレベル影響特定手段が参照する前記論理構成のサービスが維持するサービスレベル情報を管理するサービスレベル定義手段と、

前記サービスレベル影響特定手段が参照する物理装置に関するサービスレベル値を蓄積するサービスレベル蓄積手段と

を含むサービスレベル管理手段と

を含む付記 1 又は付記 2 に記載の情報処理装置。

[0134] (付記 4)

前記物理構成を表示する物理構成表示手段と、

前記論理構成を表示する論理構成表示手段と

を含む情報表示手段

を含む付記 1 乃至付記 3 のいずれか 1 項に記載の情報処理装置。

[0135] (付記 5)

影響を判定する物理装置を選択し、

前記物理装置に関連する論理構成の範囲を特定し、

前記論理構成のサービスが維持するサービスレベルと前記物理装置に関するサービスレベル値を基にサービスレベルの達成状況を判定し、前記達成状況を基に前記論理構成のサービスレベルに与える影響の程度を示す情報であるスコアを特定し、

前記スコアを基に前記論理構成の表示情報の順番を並び替える

影響判定方法。

[0136] (付記6)

影響を判定する物理装置を選択する処理と、

前記物理装置に関連する論理構成の範囲を特定する処理と、

前記論理構成のサービスが維持するサービスレベルと前記物理装置に関するサービスレベル値を基にサービスレベルの達成状況を判定し、前記達成状況を基に前記論理構成のサービスレベルに与える影響の程度を示す情報であるスコアを特定する処理と、

前記スコアを基に前記論理構成の表示情報の順番を並び替える処理と

をコンピュータに実行させるプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

産業上の利用可能性

[0137] 本発明は、機器に障害等の問題が発生した場合に、影響を波及するサービスやユーザを特定し、サービスレベル違反の度合いに基づき対処するシステムに、適用できる。

[0138] また、本発明は、GUI (Graphical User Interface) 上で選択した機器を特定した場合に、影響を波及するユーザやサービスのサービスレベルを確認する監視装置にも、適用可能である。

符号の説明

- [0139]
- 1 影響判定部
 - 2 構成管理部
 - 3 サービスレベル管理部
 - 4 情報表示部
 - 5 情報処理装置
 - 10 情報処理装置
 - 11 物理構成選択部
 - 12 論理構成範囲特定部
 - 13 サービスレベル影響特定部

- 1 4 論理情報並び替え部
- 2 0 構成管理装置
- 2 1 物理構成管理部
- 2 2 論理構成管理部
- 3 0 サービスレベル管理装置
- 3 1 サービスレベル蓄積部
- 3 2 サービスレベル定義部
- 4 0 情報表示装置
- 4 1 物理構成表示部
- 4 2 論理構成表示部
- 5 0 情報処理システム
- 7 0 情報処理装置
- 4 0 0 画面
- 4 0 1 表示部分
- 4 0 2 表示部分
- 7 1 0 C P U
- 7 2 0 R O M
- 7 3 0 R A M
- 7 4 0 内部記憶装置
- 7 5 0 I O C
- 7 6 0 入力機器
- 7 7 0 表示機器
- 7 8 0 N I C
- 8 0 0 記憶媒体

請求の範囲

- [請求項1] 影響を判定する物理装置を選択する物理構成選択手段と、
 前記物理装置に関連する論理構成の範囲を特定する論理構成範囲特定手段と、
 前記論理構成のサービスが維持するサービスレベルと前記物理装置に関するサービスレベル値を基にサービスレベルの達成状況を判定し、前記達成状況を基に前記論理構成のサービスレベルに与える影響の程度を示す情報であるスコアを特定するサービスレベル影響特定手段と、
 前記スコアを基に前記論理構成の表示情報の順番を並び替える論理情報並び替え手段と
 を含む情報処理装置。
- [請求項2] 前記物理構成選択手段が選択する前記物理装置を含む管理対象の物理装置の情報を管理する物理構成管理手段と、
 前記論理構成範囲特定手段が特定する前記論理構成の範囲を含む論理的な資源の情報を管理する論理構成管理手段と
 を含む構成管理手段
 を含む請求項1に記載の情報処理装置。
- [請求項3] 前記サービスレベル影響特定手段が参照する前記論理構成のサービスが維持するサービスレベル情報を管理するサービスレベル定義手段と、
 前記サービスレベル影響特定手段が参照する物理装置に関するサービスレベル値を蓄積するサービスレベル蓄積手段と
 を含むサービスレベル管理手段と
 を含む請求項1又は請求項2に記載の情報処理装置。
- [請求項4] 前記物理構成を表示する物理構成表示手段と、
 前記論理構成を表示する論理構成表示手段と
 を含む情報表示手段

を含む請求項 1 乃至請求項 3 のいずれか 1 項に記載の情報処理装置

。

[請求項5]

影響を判定する物理装置を選択し、

前記物理装置に関連する論理構成の範囲を特定し、

前記論理構成のサービスが維持するサービスレベルと前記物理装置に関するサービスレベル値を基にサービスレベルの達成状況を判定し、前記達成状況を基に前記論理構成のサービスレベルに与える影響の程度を示す情報であるスコアを特定し、

前記スコアを基に前記論理構成の表示情報の順番を並び替える

影響判定方法。

[請求項6]

影響を判定する物理装置を選択する処理と、

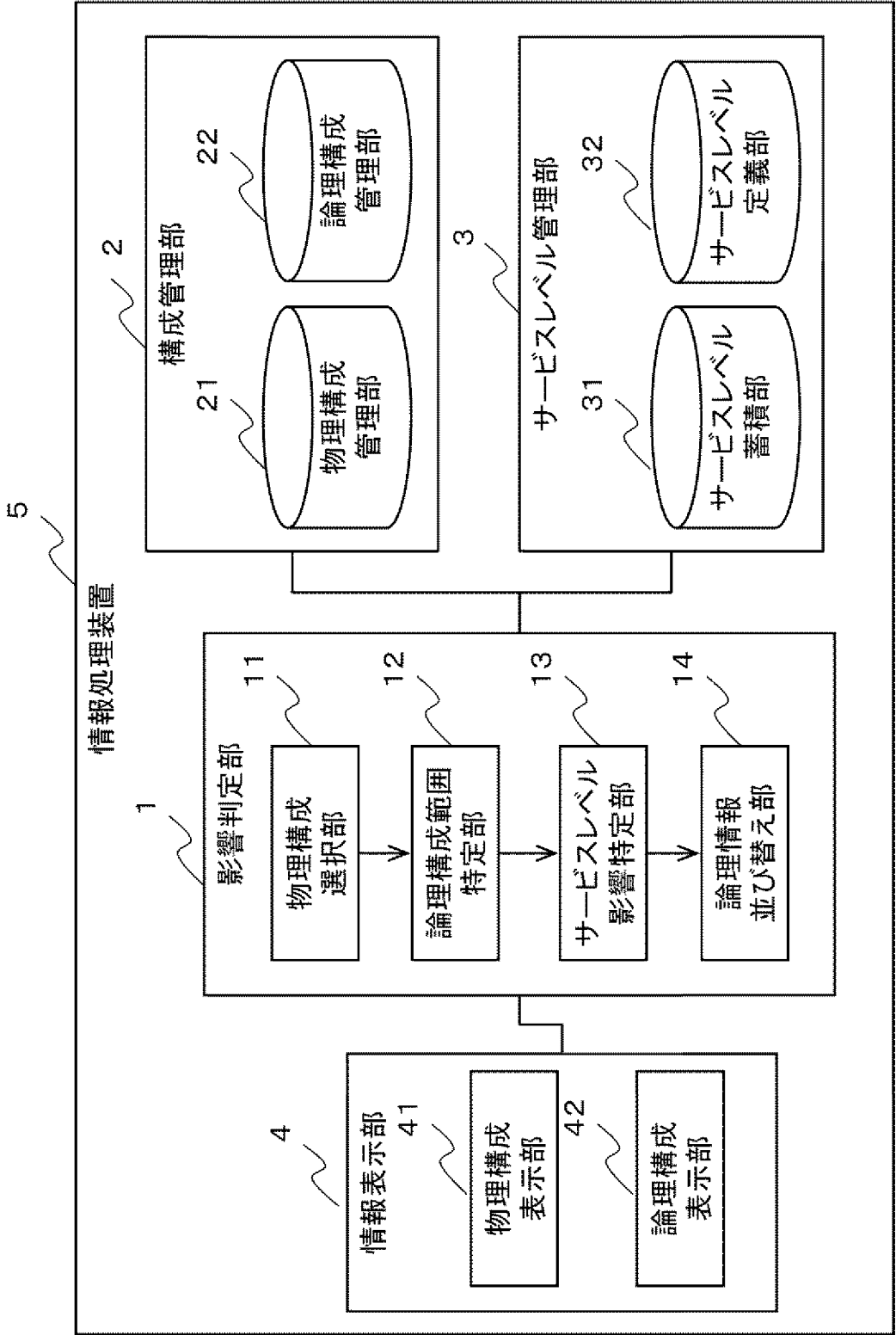
前記物理装置に関連する論理構成の範囲を特定する処理と、

前記論理構成のサービスが維持するサービスレベルと前記物理装置に関するサービスレベル値を基にサービスレベルの達成状況を判定し、前記達成状況を基に前記論理構成のサービスレベルに与える影響の程度を示す情報であるスコアを特定する処理と、

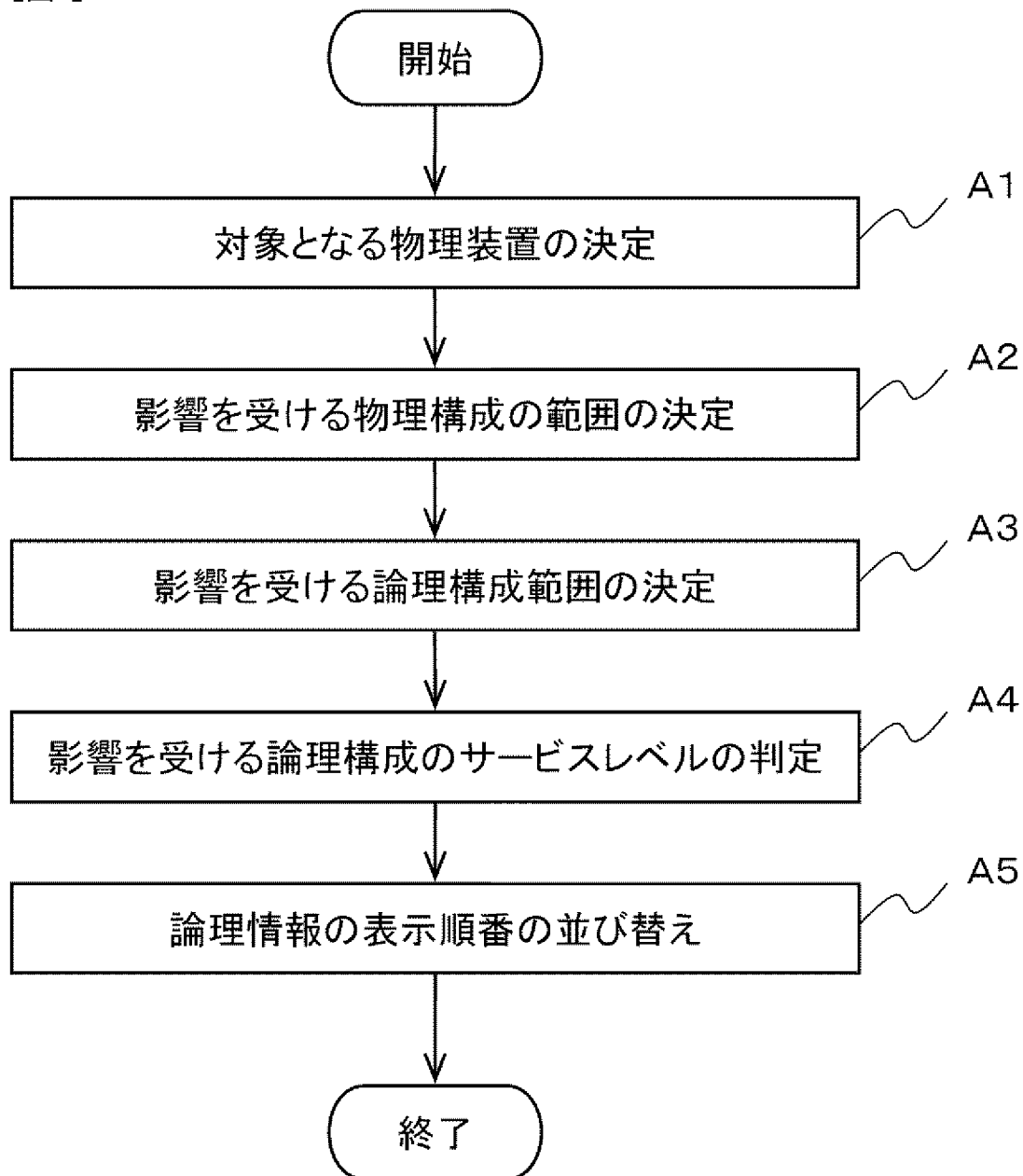
前記スコアを基に前記論理構成の表示情報の順番を並び替える処理と

をコンピュータに実行させるプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

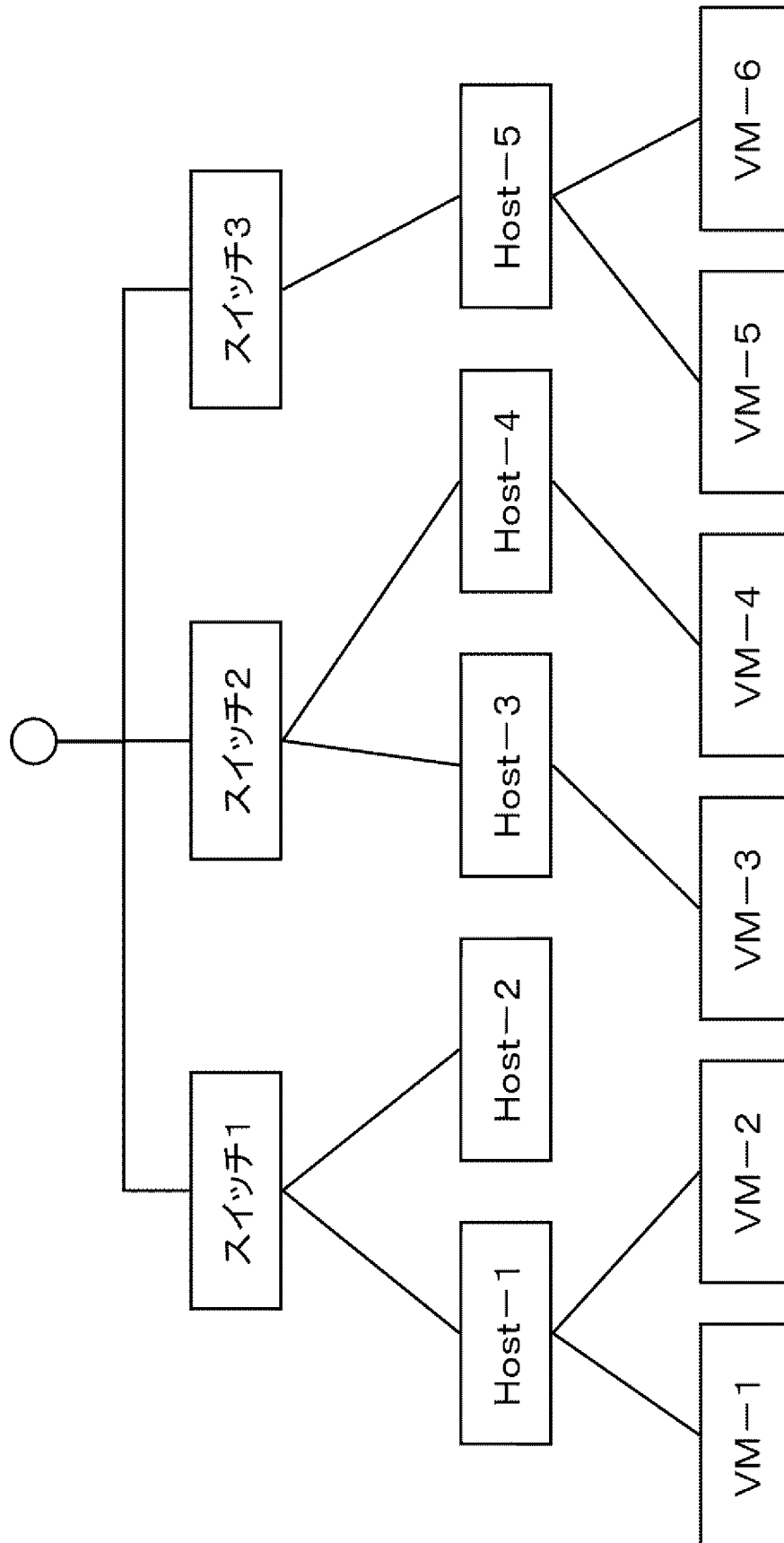
[図1]



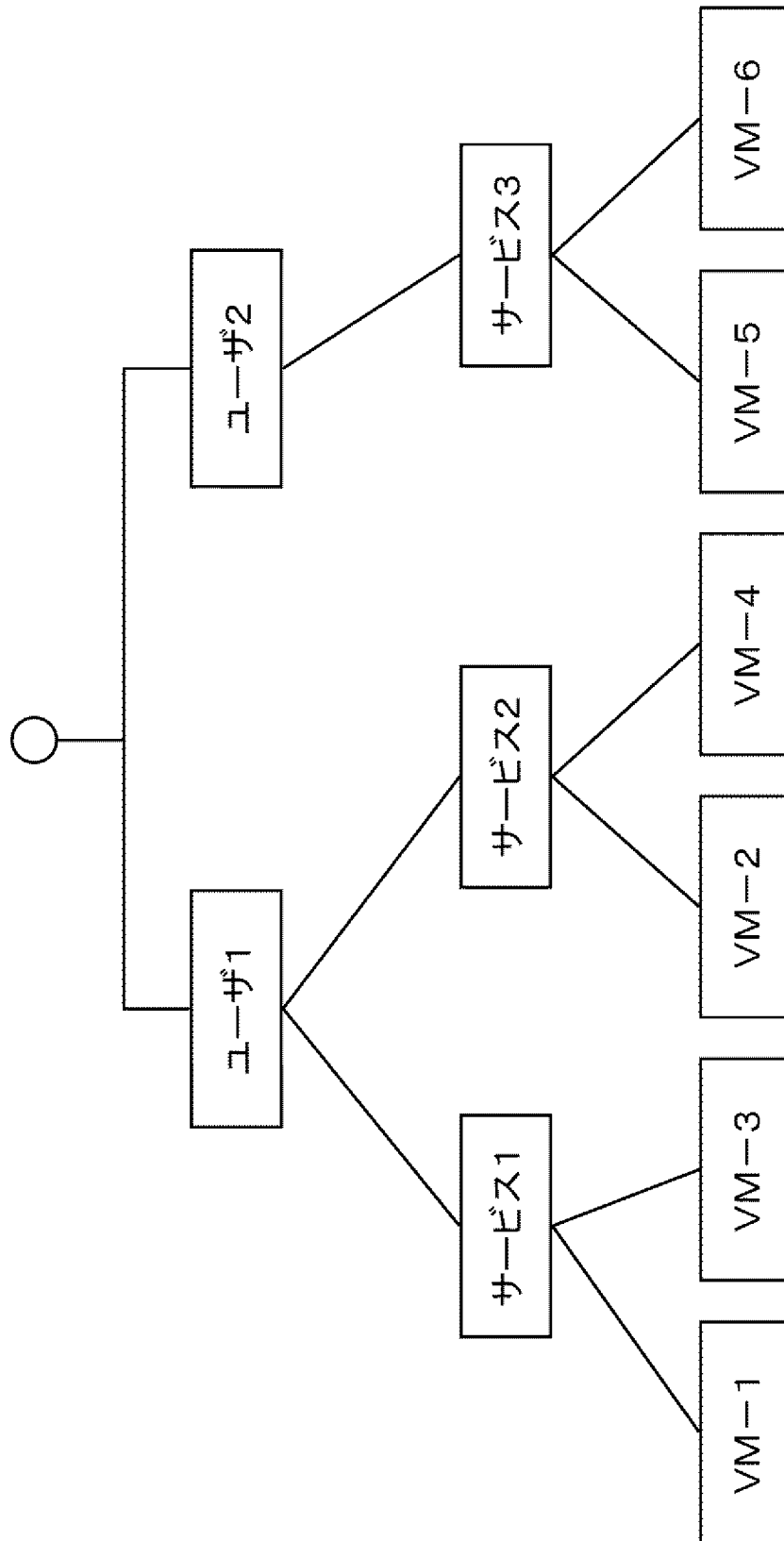
[図2]



[図3]



[図4]



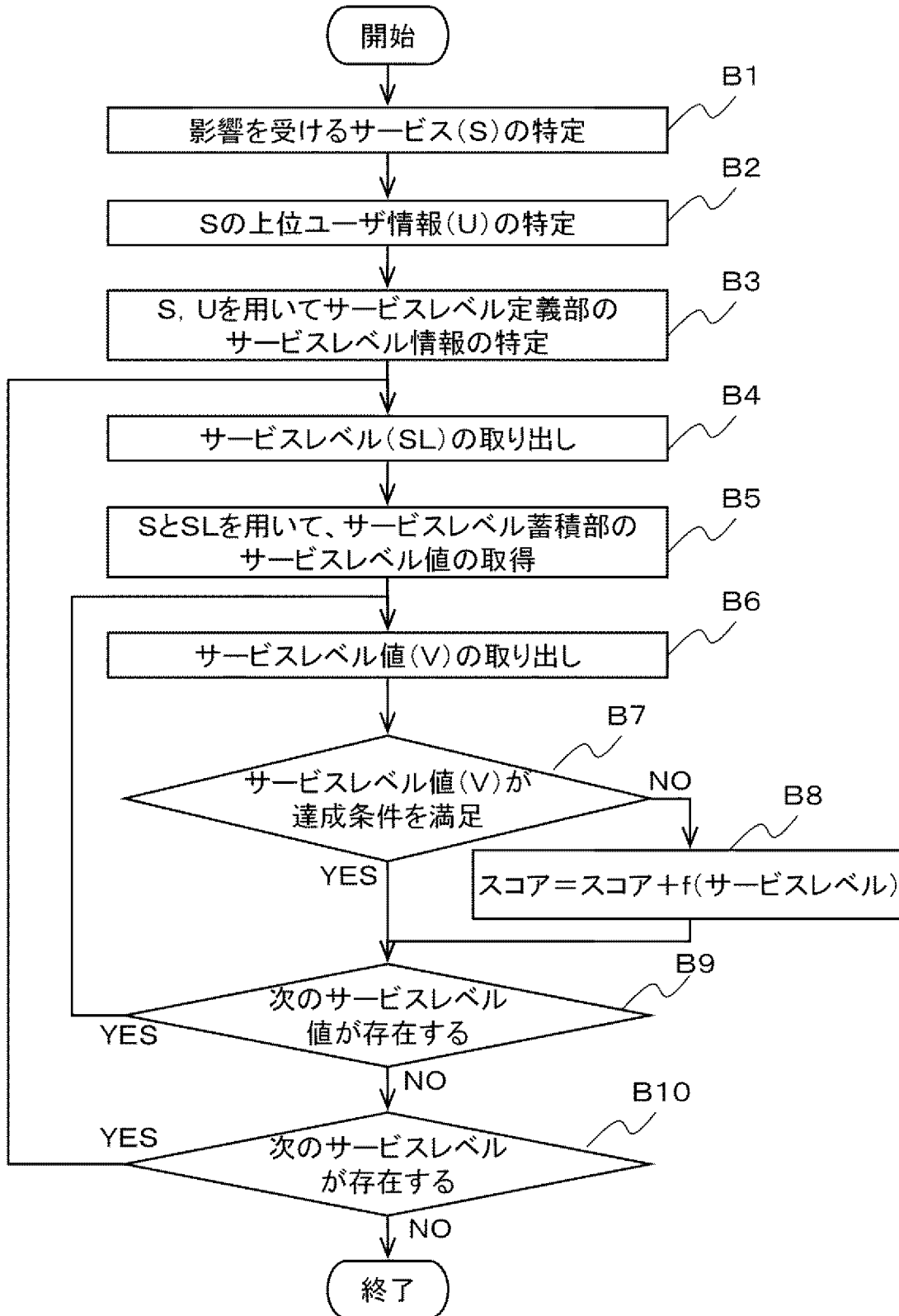
[図5]

ユーザ	サービス	対象	サービスレベル	達成条件
ユーザ1	サービス1	サービス	SL1	90%以内
ユーザ1	サービス1	サービス	SL2	3秒以内
ユーザ1	サービス1	ノード	SL3	90%以内
ユーザ1	サービス1	ノード	SL4	3秒以内
ユーザ2	サービス3	サービス	SL5	80%以内
ユーザ2	サービス3	サービス	SL6	5秒以内
ユーザ2	サービス3	ノード	SL7	80%以内
ユーザ2	サービス3	ノード	SL8	5秒以内

[図6]

サービス	対象	サービスレベル	サービスレベル値
サービス1	サービス	SL1	0.7
サービス1	サービス	SL2	5秒
サービス1	VM-1	SL3	0.6
サービス1	VM-1	SL4	1秒
サービス1	VM-2	SL3	0.5
サービス1	VM-2	SL4	2秒
サービス3	サービス	SL5	0.9
サービス3	サービス	SL6	5秒
サービス3	VM-5	SL7	0.6
サービス3	VM-5	SL8	1秒
サービス3	VM-6	SL7	0.5
サービス3	VM-6	SL8	2秒

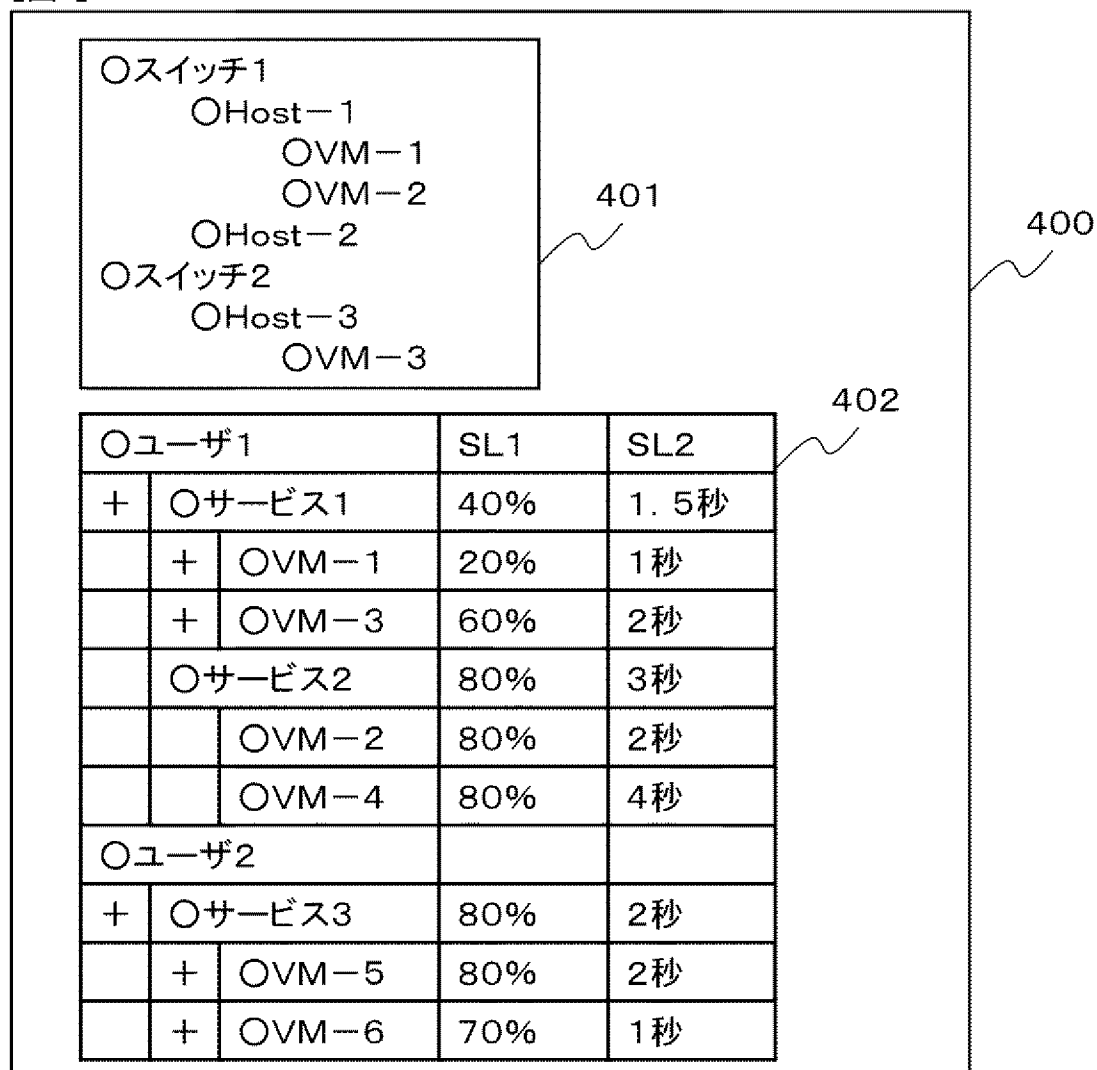
[図7]



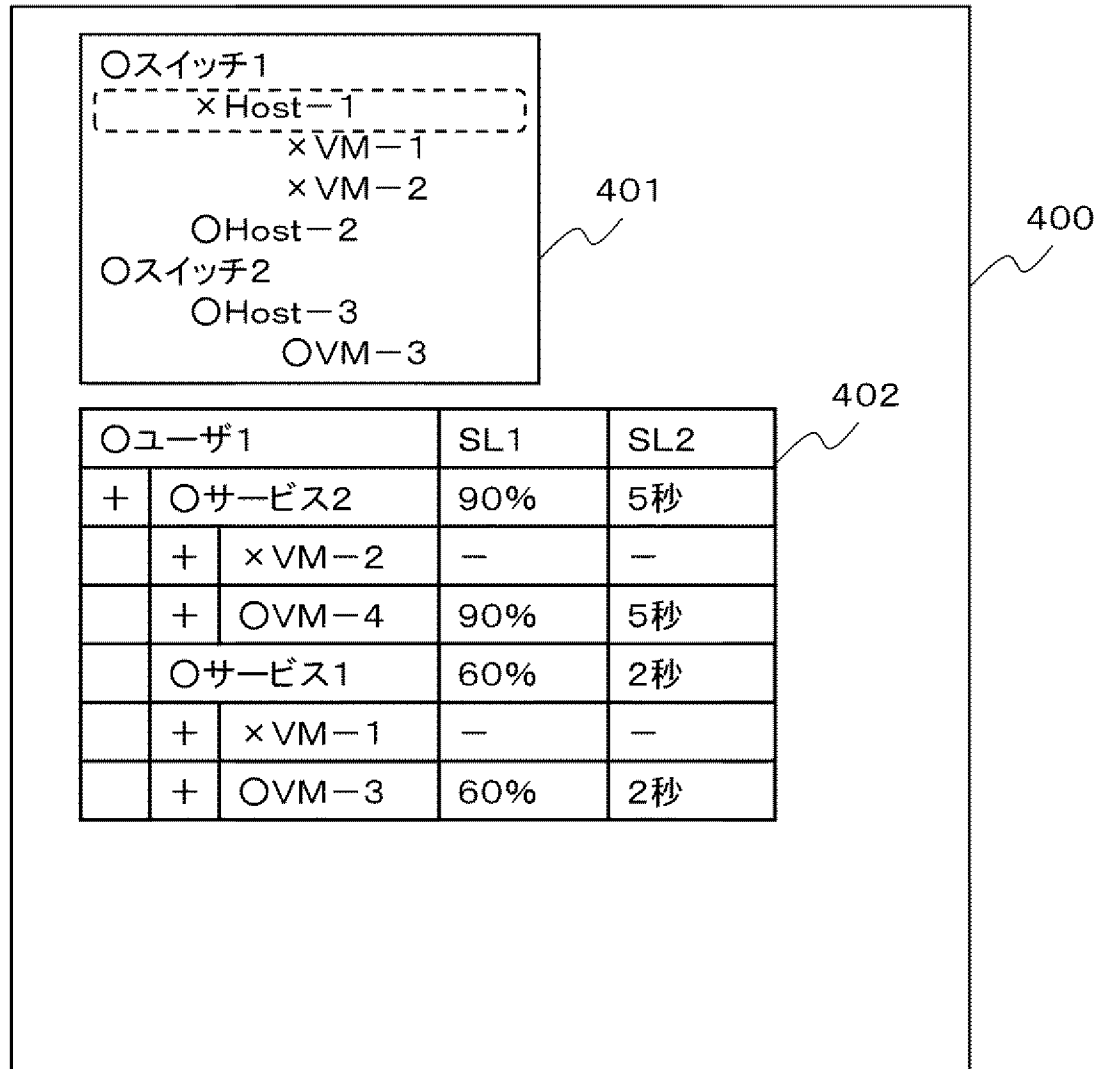
[図8]

サービス	サービスレベル	スコア
サービス1	SL1	10
サービス1	SL2	10
サービス1	SL3	1
サービス1	SL4	1
サービス3	SL5	5
サービス3	SL6	5
サービス3	SL7	2
サービス3	SL8	2

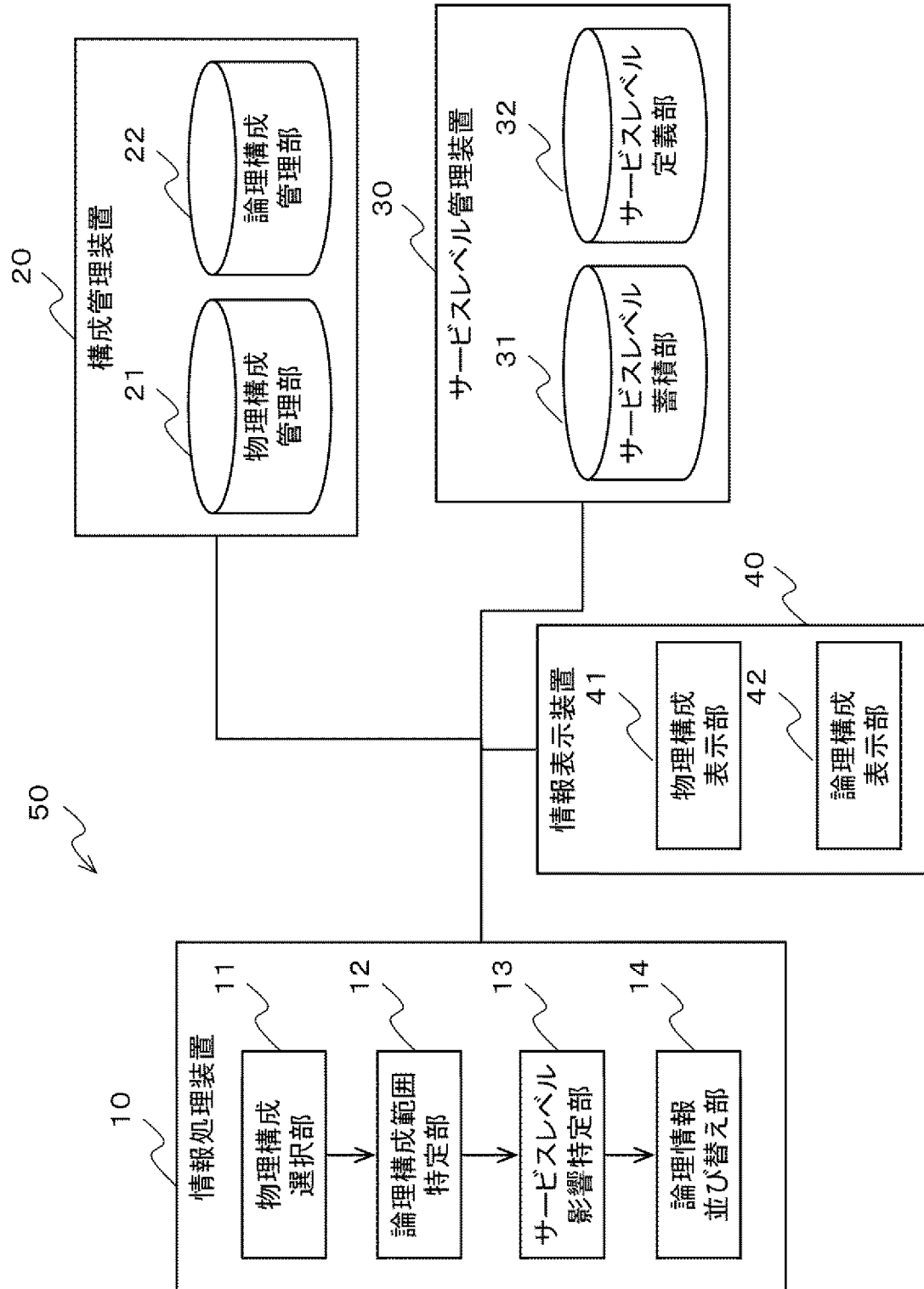
[図9]



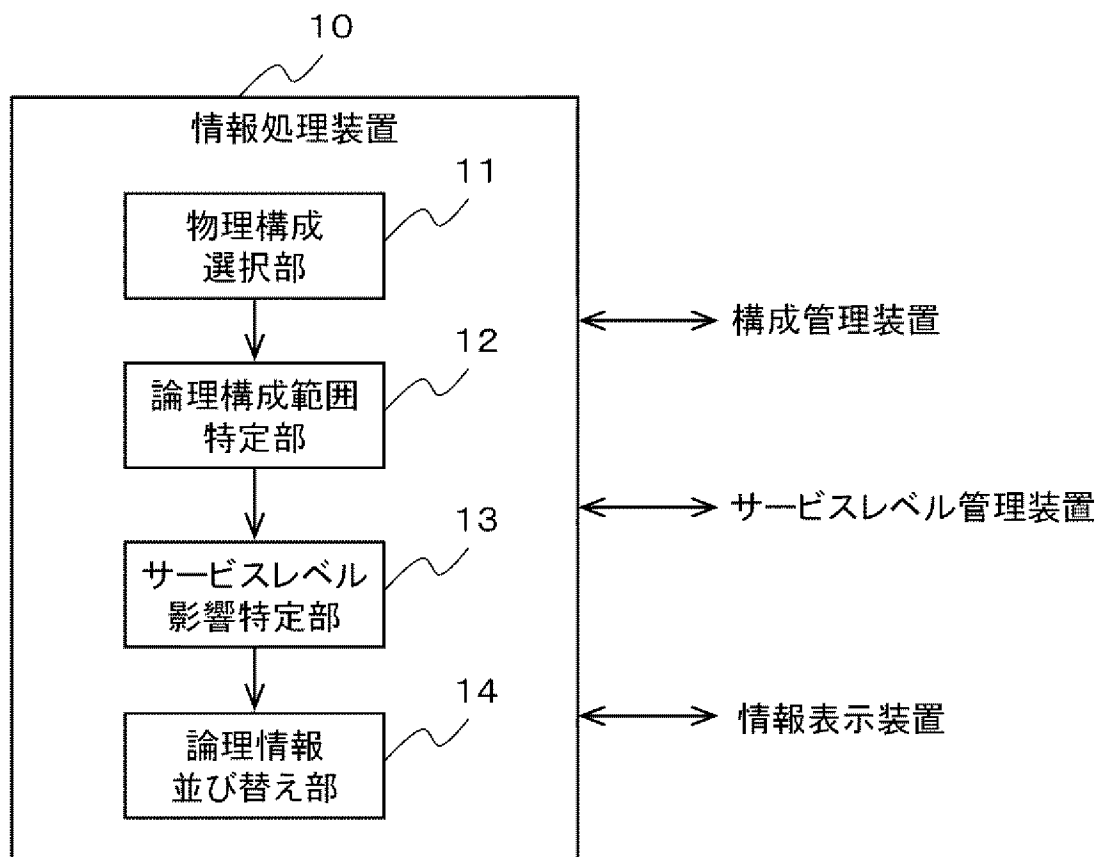
[図10]



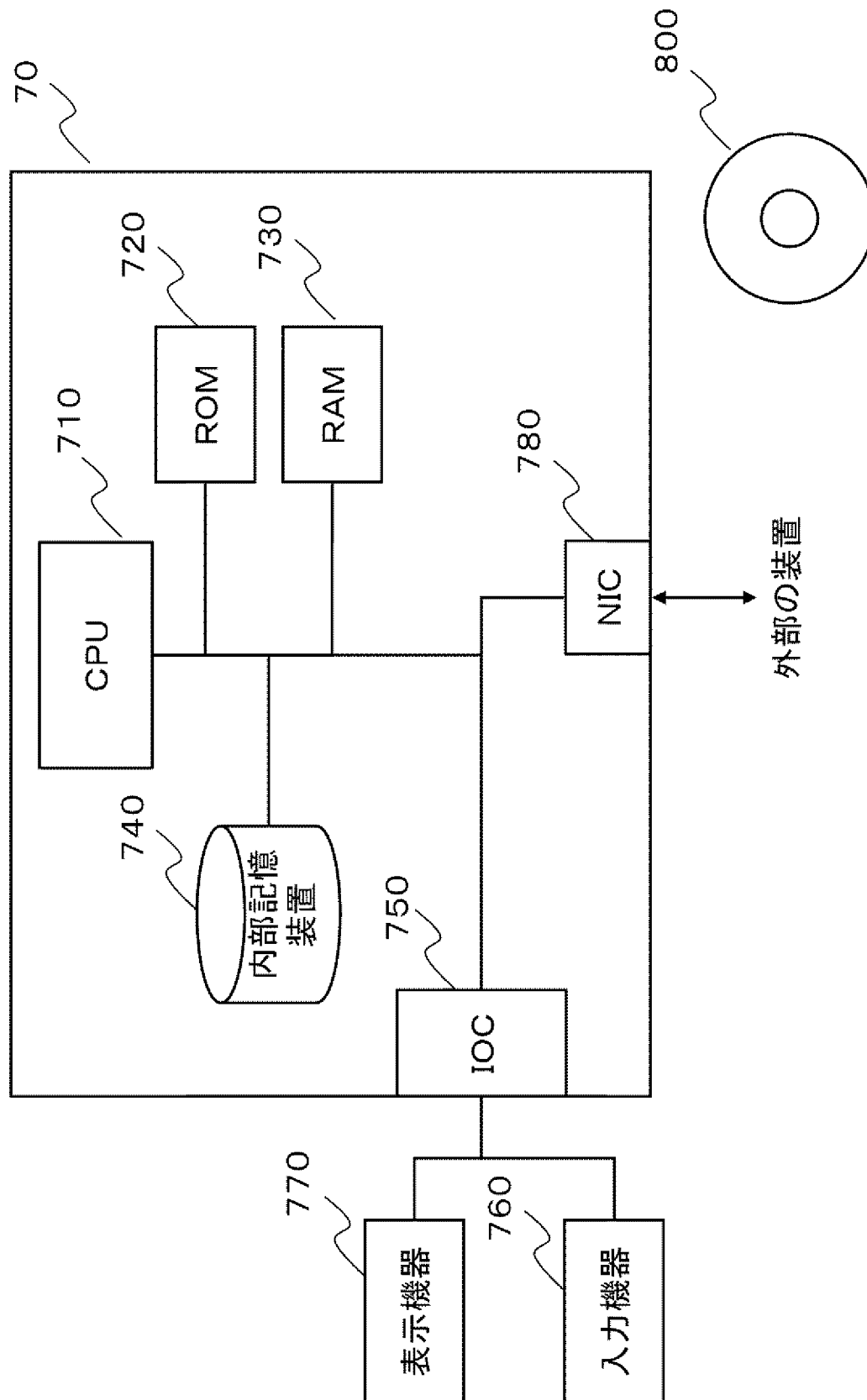
[図11]



[図12]



[図13]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/000145

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F11/34(2006.01) i

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)

G06F11/28-11/34, G06Q10/00-99/00

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	1996-2014
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2014	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2014

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	WO 2012/169020 A1 (Hitachi, Ltd.), 13 December 2012 (13.12.2012), entire text; all drawings (Family: none)	1-6
A	JP 2012-038028 A (Nomura Research Institute, Ltd.), 23 February 2012 (23.02.2012), entire text; all drawings (Family: none)	1-6
A	WO 2009/144822 A1 (Fujitsu Ltd.), 03 December 2009 (03.12.2009), entire text; all drawings & US 2011/0047125 A1	1-6

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"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)

"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

"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

"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

"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

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
24 February, 2014 (24.02.14)

Date of mailing of the international search report
04 March, 2014 (04.03.14)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/000145

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 2011-180805 A (NEC Corp.), 15 September 2011 (15.09.2011), entire text; all drawings (Family: none)	1-6

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. G06F 11/34 (2006.01) i

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. G06F 11/28-11/34, G06Q 10/00-99/00

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	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2014年
日本国実用新案登録公報	1996-2014年
日本国登録実用新案公報	1994-2014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	WO 2012/169020 A1 ((株)日立製作所) 2012. 12. 13, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-6
A	JP 2012-038028 A ((株)野村総合研究所) 2012. 02. 23, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-6
A	WO 2009/144822 A1 (富士通(株)) 2009. 12. 03, 全文, 全図 & US 2011/0047125 A1	1-6

☒ 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

24. 02. 2014

国際調査報告の発送日

04. 03. 2014

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100-8915

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）

相崎 裕恒

5 B

9290

電話番号 03-3581-1101 内線 3545

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 請求項の番号
A	JP 2011-180805 A (日本電気 (株)) 2011.09.15, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1 - 6