(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
2012 年 2 月 2 日(02.02.2012)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2012/014268 A1

(51) 国際特許分類:
G06Q 50/00 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2010/062529

(22) 国際出願日: 2010 年 7 月 26 日(26.07.2010)

(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 (米国を除く全ての指定国について): 富士通株式会社 (FUJITSU LIMITED) [JP/JP]; 〒2118588 神奈川県川崎市中原区上小田中４丁目１番１号 Kanagawa (JP).

(72) 発明者; および
(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 永井和哉 (NAGAI, Kazuya) [JP/JP]; 〒2118588 神奈川県川崎市中原区上小田中４丁目１番１号 株式会社富士通コンピュータテクノロジーズ内 Kanagawa (JP).

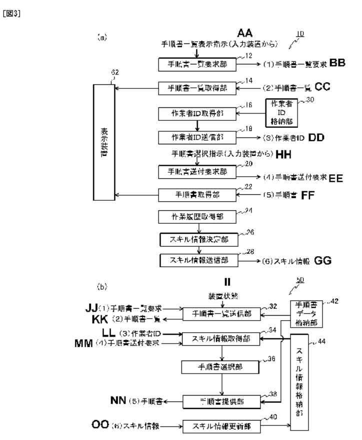
(74) 代理人: 片山修平 (KATAYAMA, Shuhei); 〒1040031 東京都中央区京橋１－６－１ 三井住友海上テプコビル Tokyo (JP).

(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, 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, IS, JP, KE, KG, KM, 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, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST,

[続葉有]

(54) Title: MANUAL PRESENTING DEVICE, METHOD OF PRESENTING MANUAL AND MANUAL PRESENTING PROGRAM

(54) 発明の名称 : 手順書提供装置、手順書提供方法及び手順書提供プログラム



AA LIST OF MANUALS DISPLAY INSTRUCTION (FROM INPUT DEVICE)
BB, JJ (1) REQUEST FOR LIST OF MANUALS
CC, KK (2) LIST OF MANUALS
DD, LL (3) WORKER ID
EE, MM (4) REQUEST FOR TRANSMISSION OF MANUAL
FF, NN (5) MANUAL
GG, OO (6) SKILL INFORMATION
HH STATE OF DEVICE
II MANUAL SELECTION INSTRUCTION (FROM INPUT DEVICE)
12 MANUALS LIST REQUESTING UNIT
14 MANUALS LIST OBTAINING UNIT
16 WORKER ID OBTAINING UNIT
18 WORKER ID TRANSMISSION UNIT
20 MANUAL TRANSMISSION REQUEST UNIT
22 MANUAL OBTAINING UNIT
24 WORK HISTORY OBTAINING UNIT
26 SKILL INFORMATION DETERMINING UNIT
28 SKILL INFORMATION TRANSMISSION UNIT
30 STORING WORKER ID STORAGE UNIT
32 MANUALS LIST TRANSMISSION UNIT
34 SKILL INFORMATION OBTAINING UNIT
36 MANUALS SELECTING UNIT
38 MANUALS PRESENTING UNIT
40 SKILL INFORMATION UPDATING UNIT
42 MANUAL DATA STORING UNIT
44 SKILL INFORMATION STORING UNIT
62 DISPLAY DEVICE

(57) Abstract: A skill information obtaining unit (34) obtains skill information of a worker from a skill information storage unit (44) on the basis of a worker ID; a manual selection unit (36) selects a manual on the basis of a necessary skill connected to each manual and the skill information the skill information obtaining unit obtains; and a manual presenting unit (38) transmits the manual to a PC (10) side in order to present it to a worker. Meanwhile, a skill information updating unit (40) updates the skill information stored in the skill information storage unit with new skill information of the worker, which is obtained from the work history of a worker according to a manual and a reference value for updating skill information, connected to the manual.

(57) 要約: スキル情報取得部（３４）が、作業者ＩＤに基づいて、スキル情報格納部（４４）から、作業者のスキル情報を取得し、手順書選択部（３６）が、手順書それぞれに紐付けられた必要スキルと、スキル情報取得部が取得したスキル情報と、に基づいて、手順書を選択し、当該手順書を、手順書提供部（３８）が、作業者に提供すべく、ＰＣ（１０）側に送信する。その一方で、スキル情報更新部（４０）は、手順書に沿った作業者の作業履歴と、手順書に紐付けられたスキル更新のための基準値とから求まる、作業者の新たなスキル情報で、スキル情報格納部に格納されているスキル情報を更新する。

WO 2012/014268 A1

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, 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 (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, SE, SI, SK, SM, 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（条約第 21 条(3)）

明 細 書

発明の名称 :

手順書提供装置、手順書提供方法及び手順書提供プログラム

技術分野

[0001] 本発明は、手順書提供装置、手順書提供方法及び手順書提供プログラムに関する。

背景技術

[0002] 従来、装置の保守作業等の現場においては、作業者の知識やスキル（習熟度）に依存せずに、作業の質の安定と作業速度の兼ね合いのバランスを取ることが可能な、統一された作業標準が作成され、活用されていた。一方、作業者のスキルが高い場合には、そのスキルに応じた作業速度で作業を遂行できることが望ましいが、統一された作業標準では、スキルの高い作業者にとって不要な記載が多い。このことは、作業環境ごとに要求される知識やスキルが大きく異なるコンピュータシステムのフィールド保守作業等において、特に顕著となる。この分野では、経験量、経験時間等が比較的多い作業で扱った操作対象（ソフトウェアやＯＳ（Operating System）、プログラミング言語等）についてのスキルは向上するが、それ以外のスキルは殆ど向上しない。このため、ある操作対象に精通している作業者であっても、他の操作対象に対しては精通していないということが殆どである。

[0003] 例えば、Ｘ社製サーバ装置とＹ社製サーバ装置では、同じサーバ装置であっても構成部品等が異なる。このため、Ｘ社製サーバに関するスキルが高くてもＹ社製サーバに関してはスキルが低いことになる。また、ある種のあるバージョンのＯＳやアプリケーションに関して相当スキルが高くても、別の種類又は別のバージョンのＯＳやアプリケーションに関してはスキルが低いことになる。

[0004] このような状況下において、保守作業の効率化を図るためには、作業者のスキルに応じた適切な作業手順書を各作業者に提供することが好ましい。

[0005] これに対し、特許文献１には、作業担当者の習熟度に応じて適切な作業内容を提示する方法が開示されており、特許文献２には習熟度に応じて作業員の配置を適切な形に自動化する方法が開示されている。また、特許文献３には、作業内容を計測し、予め用意しておいた標準作業結果と比較することで習熟度を評価し、評価結果を表示することで習熟度の向上を支援する方法が開示されている。

[0006] また、特許文献４には、技術者のスキルレベルを自動判断し、そのスキルレベルに応じた作業マニュアルの配信方法が開示されている。さらに、特許文献５には、作業者各自の熟練度に応じて作業手順書の印刷項目を動的に変化させる方法が開示されている。

先行技術文献

特許文献

[0007] 特許文献1：特開平１０－３０１４７２号公報

特許文献2：特開平５－２５９４号公報

特許文献3：特開２００１－１６６６８０号公報

特許文献4：特開２００７－３４７１２号公報

特許文献5：特開２００６－２３６１９９号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0008] しかしながら、上記特許文献１、及び特許文献２では、個々人の作業時間を計測し定義ファイルとして用意する必要がある。また、特許文献３では作業内容の計測とその評価を行うが、主に工場作業等の決められた作業に対する習熟度であり、様々なケースに対して異なったスキルを必要とする場合には適していない。この点は、特許文献１，２も同様である。

[0009] また、特許文献４では、異なるスキルレベルを持つ作業者間の個人差を解消するための技術であるが、作業対象の装置や部品に対する作業の経験を収集しているのみである。このため、その収集データのみでは他の様々な装置

に対する作業に応用することができることは少ない。また、特許文献５では、熟練度ＤＢと呼ばれるデータベースをあらかじめ用意しておかなければならないか、あるいは、熟練度データを個人のＩＣチップ内にあらかじめ用意しておかなければならない。

[0010] 本件は、上記の事情に鑑みてなされたものであり、作業者のスキルに応じた適切な手順書を提供するとともに、作業者のスキルを適切に評価することが可能な手順書提供装置、手順書提供方法及び手順書提供プログラムを提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0011] 本明細書に記載の手順書提供装置は、作業を行う作業者の情報に基づいて、スキル情報格納部から、前記作業者のスキルに関する情報を取得するスキル情報取得部と、前記作業の手順を示した複数の手順書それぞれに紐付けられた必要スキル情報と、前記スキル情報取得部が取得した前記スキルに関する情報と、に基づいて、前記複数の手順書の中から一の手順書を選択する手順書選択部と、前記手順書選択部により選択された手順書を作業者に提供する手順書提供部と、前記作業者による前記手順書に沿った作業履歴と、前記手順書に紐付けられた、前記スキルの情報を更新するための前記作業履歴の基準を示す基準情報とから求まる、前記作業者のスキルに関する情報で、前記スキル情報格納部に格納されているスキルに関する情報を更新するスキル情報更新部と、を備える手順書提供装置である。

[0012] 本明細書に記載の手順書提供方法は、コンピュータが、作業を行う作業者の情報に基づいて、スキル情報格納部から、前記作業者のスキルに関する情報を取得するスキル情報取得工程と、前記作業の手順を示した複数の手順書それぞれに紐付けられた必要スキル情報と、前記スキル情報取得部が取得した前記スキルに関する情報と、に基づいて、前記複数の手順書の中から一の手順書を選択する手順書選択工程と、前記手順書選択部により選択された手順書を作業者に提供する手順書提供工程と、前記作業者による前記手順書に沿った作業履歴と、前記手順書に紐付けられた、前記スキルの情報を更新す

るための前記作業履歴の基準を示す基準情報とから求まる、前記作業者のスキルに関する情報で、前記スキル情報格納部に格納されているスキルに関する情報を更新するスキル情報更新工程と、を実行する手順書提供方法である。

[0013] 本明細書に記載の手順書提供プログラムは、コンピュータに、作業を行う作業者の情報に基づいて、スキル情報格納部から、前記作業者のスキルに関する情報を取得するスキル情報取得工程と、前記作業の手順を示した複数の手順書それぞれに紐付けられた必要スキル情報と、前記スキル情報取得部が取得した前記スキルに関する情報と、に基づいて、前記複数の手順書の中から一の手順書を選択する手順書選択工程と、前記手順書選択部により選択された手順書を作業者に提供する手順書提供工程と、前記作業者による前記手順書に沿った作業履歴と、前記手順書に紐付けられた、前記スキルの情報を更新するための前記作業履歴の基準を示す基準情報とから求まる、前記作業者のスキルに関する情報で、前記スキル情報格納部に格納されているスキルに関する情報を更新するスキル情報更新工程と、を実行させる手順書提供プログラムである。

発明の効果

[0014] 本明細書に記載の手順書提供装置、手順書提供方法及び手順書提供プログラムは、作業者のスキルに応じた適切な手順書を提供するとともに、作業者のスキルを適切に評価することができるという効果がある。

図面の簡単な説明

[0015] [図1]保守システムの構成を概略的に示す図である。

[図2]図２（ａ）は、ＰＣのハードウェア構成を示す図であり、図２（ｂ）は、サーバのハードウェア構成を示す図である。

[図3]図３（ａ）は、ＰＣの機能ブロック図であり、図３（ｂ）は、サーバの機能ブロック図である。

[図4]図４（ａ）、図４（ｂ）は、手順書データを示す図である。

[図5]スキル情報を示す図である。

[図6]図６（ａ）は、ＰＣの処理を示す図であり、図６（ｂ）は、サーバの処理を示す図である。

[図7]図７は、手順書一覧を送付するために用いる表である。

[図8]図４（ａ）のステップＳ２４の具体的な処理を示すフローチャートである。

[図9]図９（ａ）～図９（ｃ）は、変形例（保有資格や受講済教育に基づいてスキルレベルを底上げする例）を説明するための図である。

発明を実施するための形態

[0016] 以下、手順書提供装置の一実施形態について、図１～図８に基づいて説明する。図１には、手順書提供装置としてのサーバ５０を含む保守システム１００の構成が概略的に示されている。図１に示すように、保守システム１００は、ＰＣ（Personal Computer）１０と、サーバ５０と、保守対象装置８０と、を備える。

[0017] ＰＣ１０は、保守対象装置８０の保守作業を行う作業者が保持するノートパソコン等の端末である。このＰＣ１０は、サーバ５０と、インターネット等の通信回線を介して接続されている。ＰＣ１０からは、サーバ５０に対して、作業者の情報（作業者ＩＤ）や作業者が保守作業を行う装置（保守対象装置８０）の情報等を送信する。また、ＰＣ１０は、サーバ５０から受信した手順書を表示する機能も有している。

[0018] 図２（ａ）には、ＰＣ１０のハードウェア構成が示されている。この図２（ａ）に示すように、ＰＣ１０は、ＣＰＵ７０、ＲＯＭ７２、ＲＡＭ７４、記憶部（ここではＨＤＤ（Hard Disk Drive））７６、入出力部７７、表示装置６２、入力装置６４等を備えている。これら各部は、バス７８に接続されている。表示装置６２は、液晶ディスプレイ等を含む。入力装置６４は、キーボードやマウスなどを含む。また、入力装置６４には、保守対象装置８０に貼付されている装置種別を示すバーコードを読み取り可能なバーコードリーダが含まれているものとする。ＰＣ１０では、ＲＯＭ７２あるいはＨＤＤ７６に格納されているプログラムをＣＰＵ７０が実行することにより、図３

（ａ）の各部の機能を実現する。

[0019] 図３（ａ）には、ＰＣ１０の機能ブロック図が示されている。この図３（ａ）に示すように、ＰＣ１０は、手順書一覧要求部１２と、手順書一覧取得部１４と、作業者ＩＤ取得部１６と、作業者ＩＤ送信部１８と、手順書送付要求部２０と、手順書取得部２２と、作業履歴取得部２４と、スキル情報決定部２６と、スキル情報送信部２８と、作業者ＩＤ格納部３０と、を有する。なお、これら各部の詳細については、後述する。

[0020] 図１に戻り、サーバ５０は、ＰＣ１０及び保守対象装置８０と、通信回線を介して接続されている。サーバ５０は、ＰＣ１０に対して、作業者が必要としている手順書の一覧や手順書のデータなどを送信する。また、サーバ５０は、保守対象装置８０から、保守対象装置８０のエラー情報や稼動状況などを含む状態情報を取得する。

[0021] 図２（ｂ）には、サーバ５０のハードウェア構成が示されている。この図２（ｂ）に示すように、サーバ５０は、ＣＰＵ９０、ＲＯＭ９２、ＲＡＭ９４、記憶部（ここではＨＤＤ）９６、入出力部９７等を備えており、各部は、バス９８に接続されている。サーバ５０では、ＲＯＭ９２あるいはＨＤＤ９６に格納されているプログラムをＣＰＵ９０が実行することにより、図３（ｂ）の各部の機能を実現する。

[0022] 図３（ｂ）には、サーバ５０の機能ブロック図が示されている。サーバ５０は、図３（ｂ）に示すように、手順書一覧送信部３２と、スキル情報取得部３４と、手順書選択部３６と、手順書提供部３８と、スキル情報更新部４０と、手順書データ格納部４２と、スキル情報格納部４４と、を有する。

[0023] スキル情報取得部３４は、作業を行う作業者の情報（作業者ＩＤ）に基づいて、スキル情報格納部４４から、作業者のスキル情報を取得する。手順書選択部３６は、手順書それぞれに紐付けられた必要スキルと、スキル情報取得部３４が取得したスキル情報と、に基づいて、複数の手順書の中から一の手順書を選択する。手順書提供部３８は、手順書選択部３６により選択された手順書を作業者に提供するために、ＰＣ１０側に送信する。スキル情報更

新部４０は、作業者による手順書に沿った作業履歴（作業の経験回数や作業に要した時間）と、手順書に紐付けられた、スキル更新のための基準値とから求まるスキルレベルで、スキル情報格納部４４に格納されているスキル情報を更新する。

[0024] ここで、手順書データ格納部４２に格納されている手順書データについて、図４（ａ）、図４（ｂ）に基づいて説明する。

[0025] 図４（ａ）、図４（ｂ）には、手順書データの一例として、作業手順ａ１に関する手順書データと、作業手順ａ２に関する手順書データが示されている。

[0026] 図４（ａ）の手順書データは、作業手順ａ１に関するものであり、詳細度順（詳細度が低い順）に、詳細手順ａ１－ａ、ａ１－ｂ、ａ１－ｃ…の手順書が用意されている。これら詳細手順ａ１－ａ…には、「必要スキル（必要スキル情報）」と「スキル更新のための基準値（基準情報）」の項目が紐付けられている。以下、各項目について説明する。

[0027] （スキル更新のための基準値について）

スキルレベルは、その作業の経験回数や、作業に要する時間の短さによって判断することができる。例えば、特定の作業環境に対しての経験回数が多ければ、その作業に習熟している、すなわちスキルレベルが高いと判断できる。また、例えば、特定の作業に関して作業に費やした時間が短ければ、その作業に習熟している、すなわちスキルレベルが高いと判断できる。このような観点から、「スキル更新のための基準値」には、手順書に沿った作業の経験回数や当該作業に費やした時間（作業履歴）から、操作対象（ＯＳ１やアプリＡなど）に関する作業者のスキルを新たに決めるための基準値が定められている。

[0028] 例えば、図４（ａ）の詳細手順ａ１－ｃを用いて作業を行う場合、スキル更新のための基準値には、ＯＳ１の経験回数として「Ａ：５０回、Ｂ：３０回」が定義されている。したがって、詳細手順ａ１－ｃを用いた作業が、例えば３０回を超えた場合には、スキルレベルがＢとなる可能性があり、５０

回を超えた場合には、スキルレベルがＡになる可能性があることになる。また、ＯＳ１の作業時間としては「Ａ：～５分、Ｂ：～１０分」とされている。したがって、例えば、スキルレベルがＢとなる可能性がある場合において、詳細手順ａ１－ｃを用いた作業が１０分以内に完了した場合には、作業者の新たなスキルレベルをＢに決定することができる。また、例えば、スキルレベルがＡとなる可能性がある場合において、詳細手順ａ１－ｃを用いた作業が５分以内に完了した場合には、作業者の新たなスキルレベルをＡに決定することができる。

[0029] なお、アプリＡについても、同様の方法によりスキルレベルを決定することができる。このように、図４（ａ）では、ＯＳやアプリケーションに関するスキルレベルを把握するために必要な基準値を手順書に紐付けているので、当該手順書を用いた作業の結果から簡易に新たなスキルレベルを決定することができる。

[0030] （必要スキルについて）

図４（ａ）に示すように、必要スキルの項目においては、各詳細手順ａ１－ａ…に対して必要なスキルが設定されている。必要スキルの項目には、ＯＳ１及びアプリＡに関する必要スキルの項目のほか、資格αの取得有無や教育ξの受講有無の項目も設けられている。本実施形態では、作業者のスキルが、必要スキルをすべて満足する詳細手順のうち、最も詳細度が低い手順書が、作業者に最も適している手順書であることを意味する。

[0031] このように、本実施形態では、個々のメタ情報（手順書そのものではなく、手順書を使うための基本スキル、例えば、操作対象であるＯＳの操作やアプリの操作に関するスキルレベルなど）に基づいて、最適な手順書を選択できるようになっている。したがって、ある手順書を用いた作業履歴から得られたスキルレベルであっても、別の手順書の選択において利用することが可能である。なお、本スキル情報を用いれば、スキルレベルの把握等において、複数のシステムとの連携の必要がない。

[0032] なお、図４（ｂ）の作業手順ａ２の手順書データも同様の構成となってい

る。

[0033] 次に、図３（ｂ）のスキル情報格納部４４に格納されているスキル情報について、図５に基づいて説明する。

[0034] 図５に示すように、スキル情報には、作業者ＩＤ、保有スキル、レベル、経験回数の各項目が設定されている。図５の例では、作業者ＩＤ「０００１」の作業者が、ＯＳ１に関してスキルレベルがＡで、経験回数が２１１回であり、ＯＳ２に関してスキルレベルがＤで、経験回数が２回であることなどが登録されている。また、スキル情報には、当該作業者がアプリＡに関する資格αを保有していること、及びＯＳ１に関する教育ξを受講済みであること、なども登録されている。また、作業者ＩＤ「０００２」の作業者が、ＯＳ１に関してスキルレベルがＤで、経験回数が０回であること、ＯＳ１に関する資格βを保有していること、なども登録されている。

[0035] 図１に戻り、保守対象装置８０は、一例としてＰＣであり、故障時に作業者による保守作業（フィールド保守作業）を必要とするものである。特に、本実施形態の保守対象装置８０は、マルチベンダ、マルチプラットフォームを採用している環境に配置されたＰＣであるものとする。

[0036] 次に、図６～図８及びその他図面を適宜参照しつつ、ＰＣ１０及びサーバ５０による処理（図３（ａ）、図３（ｂ）に示す機能ブロックの機能等）について詳細に説明する。

[0037] 図６（ａ）のフローチャートは、ＰＣ１０側の処理を示し、図６（ｂ）のフローチャートは、サーバ５０側の処理を示している。これら、図６（ａ）、図６（ｂ）の処理は同時並行的に実行される。

[0038] まず、入力装置６４を介して作業者から手順書一覧表示指示が出されると、図６（ａ）のステップＳ１０において、手順書一覧要求部１２が、サーバ５０側に手順書一覧要求を出力する（図３（ａ）の（１））。なお、作業者は、手順書一覧表示指示を出す際に、自己が保守作業を行おうとしている保守対象装置８０の種別を指定するものとする。この場合の保守対象装置８０の種別の指定は、装置の型番を直接入力又は選択することで行うこととして

も良い。あるいは、入力装置６４に含まれているバーコードリーダを用いて、保守対象装置８０に貼付されている装置種別を示すバーコードを読み取ることで保守対象装置８０の種別の指定を行うこととしても良い。その後は、手順書一覧取得部１４が、ステップＳ１２において手順書一覧がサーバ５０側から送信されてくるまで待機する。

[0039] これに対し、サーバ５０側では、ステップＳ１０において手順書一覧要求が出されたタイミングで、手順書一覧送信部３２が、図６（ｂ）のステップＳ１１０（手順書一覧が要求されるまで待機するステップ）からステップＳ１１２に移行する。

[0040] ステップＳ１１２では、手順書一覧送信部３２が、手順書一覧を、ＰＣ１０側に送信する（図３（ｂ）の（２））。ここで、手順書一覧送信部３２は、手順書一覧を、図７に示すような表に基づいて送信するものとする。すなわち、手順書一覧送信部３２は、手順書一覧表示指示において指定された保守対象装置８０の装置種別と、当該装置から直接送られてくる装置状態（通常状態又は故障状態）と、に基づいて手順書一覧を決定する。例えば、装置種別が「装置ａ」で、状態が「通常状態」であった場合には、手順書一覧送信部３２は、手順書一覧として、手順書（図４（ａ）の作業手順に相当）「ａ１」と「ａ２」をＰＣ１０側に送信する。

[0041] 上記のように手順書一覧がＰＣ１０側に送信されると、そのタイミングで、図６（ａ）のステップＳ１２の判断が肯定される。そして、ステップＳ１３に移行すると、手順書一覧取得部１４が、手順書一覧（例えば、手順書ａ１，ａ２）を取得して、当該手順書一覧を表示装置６２に表示する。次いで、ステップＳ１４では、作業者ＩＤ取得部１６が、作業者ＩＤを取得する。この場合、ＰＣ１０自体が作業者個人の専用ＰＣであれば、作業者ＩＤ取得部１６は、装置に対応する作業者ＩＤを作業者ＩＤ格納部３０から読み出して、取得する。これに対し、ＰＣ１０が複数の作業者に利用されるような場合には、作業者ＩＤ取得部１６は、例えば、作業者がＰＣ１０にログインした際のログインＩＤに基づいて、作業ＩＤを取得する。具体的には、作業者

ＩＤ取得部１６は、作業者ＩＤ格納部３０に格納されているログインＩＤと作業者ＩＤとを対応付けたデータベースを参照して、ログインＩＤに対応する作業者ＩＤを取得する。

[0042] 次いで、ステップＳ１６では、手順書送付要求部２０及び作業者ＩＤ送信部１８が、作業者により手順書選択指示が出されるまで（例えば手順書ａ１又はａ２のいずれかが選択されるまで）待機する。作業者が、入力装置６４を介して、表示装置６２上に表示されている手順書一覧から手順書を選択すると、ステップＳ１６の判断が肯定されて、ステップＳ１８に移行する。そして、ステップＳ１８では、作業者ＩＤ送信部１８が作業者ＩＤをサーバ５０側に送信するとともに（図３（ａ）の（３））、手順書送付要求部２０が、選択された手順書についての手順書送付要求を送信する（図３（ａ）の（４））。なお、ここでは、手順書としてａ１が選択されたものとする。

[0043] これに対し、サーバ５０側では、図６（ｂ）のステップＳ１１２の後は、スキル情報取得部３４が、ステップＳ１１４において手順書送付要求が送信されてくるまで待機している。この場合、上述したステップＳ１８において手順書送付要求がサーバ５０側に送信されたタイミングで、ステップＳ１１４の判断が肯定されて、ステップＳ１１５に移行する。そして、ステップＳ１１５では、スキル情報取得部３４が、作業者ＩＤ及び手順書送付要求を取得する。

[0044] 次いで、ステップＳ１１６では、スキル情報取得部３４が、作業者ＩＤに基づいて、スキル情報格納部４４に格納されている作業者のスキル情報を確認する。具体的には、スキル情報格納部４４に格納されているスキル情報（図５参照）から、作業者ＩＤに対応する保有スキル及びスキルレベルを確認する。

[0045] 次いで、ステップＳ１１８では、手順書選択部３６が、スキル情報取得部３４が取得したスキル情報に応じた手順書を、手順書データ格納部４２に格納されている手順書データ（図４（ａ）、図４（ｂ）参照）から選択する。例えば、手順書ａ１が選択されている場合には、手順書選択部３６は、作業

者のスキルレベル（ＯＳ１：Ａ，アプリＡ：Ｂ、資格α：取得済、教育ξ：受講済）を参照する。そして、手順書選択部３６は、図４（ａ）の手順書データに基づいて、作業者のスキルレベルを満足する詳細手順ａ１－ｂ、ａ１－ｃのうち最も上位の（図４（ａ）の上側に位置する）手順書ａ１－ｂを選択する。

[0046] 上記のようにして、手順書が選択された後は、ステップＳ１２０において、手順書提供部３８が、選択された手順書（ここでは手順書ａ１－ｂ）を、ＰＣ１０側に送信する（図３（ｂ）の（５））。

[0047] 一方、ＰＣ１０側では、図６（ａ）のステップＳ１８の後、手順書取得部２２が、ステップＳ２０において、手順書が送付されるまで待機している。この場合、図６（ｂ）のステップＳ１２０において手順書がサーバ５０側からＰＣ１０側に送付されたタイミングで、ステップＳ２０の判断が肯定されて、ステップＳ２２に移行する。ステップＳ２２では、手順書取得部２２が、手順書（ａ１－ｂ）を取得し、表示装置６２上に表示する。

[0048] このようにして、表示装置６２上に作業者が必要とする手順書が表示された段階から、作業者は、手順書に従って保守対象装置８０の保守作業を行うことが可能となる。そして、その後は、ＰＣ１０側において、作業履歴を取得し、新たなスキル情報を決定するサブルーチン（ステップＳ２４）が実行される。

[0049] 具体的には、ステップＳ２４のサブルーチンでは、図８のフローチャートに沿った処理が実行される。

[0050] 図８のステップＳ３０では、スキル情報決定部２６が、作業に用いた手順書において規定されている経験回数にしたがって、次のスキルレベルの候補を選出する。例えば、手順書ａ１－ｂを用いた作業を行ったとする。この場合、図５に示すＯＳ１に関する経験回数２１１に１を加算した回数２１２と、アプリＡに関する経験回数４５に１を加算した回数４６とが用いられる。そして、スキル情報決定部２６は、図４（ａ）のスキル更新のための基準値の「経験回数」に基づいて、ＯＳ１に関するスキルレベルの候補をＡとし、

アプリＡに関するスキルレベルの候補をＢとする。

[0051] 次いで、ステップＳ３２では、スキル情報決定部２６が、作業に要した時間が、手順書にて規定されたスキルレベル候補の作業時間を満足しているか否かを判断する。ここで、作業時間は、作業履歴取得部２４が取得するものとする。作業履歴取得部２４による作業時間の計測方法としては、例えば、（１）手順書が表示されてから次の手順書が要求されるまでの時間や、「完了」ボタンが押されるまでの時間を計測する方法や、（２）手順書にいくつかのセクションを用意し、セクションごとに「次へ」ボタンを設け、そのボタンが押されるタイミングを集計することで作業にかかった時間を計測する方法などがある。

[0052] 例えば、ＯＳ１については、５分以内に作業が終了すれば、ステップＳ３２の判断は肯定される。一方、アプリＡについては、１５分以内に作業が終了すれば、ステップＳ３２の判断は肯定される。ステップＳ３２の判断が肯定された場合には、ステップＳ３４において、スキル情報決定部２６が、スキルレベル候補（ＯＳ１についてはＡ、アプリＡについてはＢ）を次のスキルレベルとする。一方、ステップＳ３２の判断が否定されると、ステップＳ３６に移行し、現状レベルの基準値を満足しているか否かを判断する。ここでの判断が肯定された場合には、ステップＳ３８に移行して、スキル情報決定部２６は、現在のスキルレベルを次のスキルレベルとする（現在のスキルレベルを維持する）。これに対し、ステップＳ３６の判断が否定された場合には、ステップＳ４０に移行して、スキル情報決定部２６は、基準値を満足するスキルレベルを次のスキルレベルとする。なお、実際には、保有スキル（ＯＳ１、アプリＡ）を１つずつピックアップして、図８の処理を繰り返すことで、各スキルのレベルを決定することになる。

[0053] ステップＳ３４、Ｓ３８，Ｓ４０のいずれかの処理を経て、次のスキルレベルが決定すると、図６（ａ）のステップＳ２６に移行する。

[0054] ステップＳ２６では、スキル情報送信部２８が、ステップＳ２４の処理（図８の処理）において決定された次のスキルレベル（新たなスキル情報）を

、サーバ５０側に送信する（図３（ａ）の（６））。

[0055] これに対し、サーバ５０側では、スキル情報更新部４０が、ステップＳ１２２において、新たなスキル情報が送信されてくるまで待機している。この場合、上述したステップＳ２６を経て、ＰＣ１０側から新たなスキル情報が送信されたタイミングで、ステップＳ１２２の判断が肯定され、ステップＳ１２４に移行する。ステップＳ１２４では、スキル情報更新部４０が、スキル情報格納部４４に格納されているスキル情報を更新する。具体的には、図５のレベルを新たなレベルに更新するとともに、経験回数を更新する。

[0056] その後は、更新されたスキル情報を用いて、作業者に対する手順書の選択（図６（ｂ））等の処理が行われるようになっている。

[0057] 以上、詳細に説明したように、本実施形態によると、スキル情報取得部３４が、作業者ＩＤに基づいて、スキル情報格納部４４から、作業者のスキル情報を取得し、手順書選択部３６が、手順書それぞれに紐付けられた必要スキルと、スキル情報取得部３４が取得したスキル情報と、に基づいて、手順書を選択し、当該手順書を、手順書提供部３８がＰＣ１０側に送信する。そして、スキル情報更新部４０は、手順書に沿った作業履歴と、手順書に紐付けられた、スキル更新のための基準値とから求まる、作業者の新たなスキル情報で、スキル情報格納部４４に格納されているスキル情報を更新する。このように本実施形態では、作業者のスキル情報と、手順書に紐付けられた必要スキルとに基づいて手順書を選択することで、適切な手順書の選択及び作業者への提供が可能となる。また、作業者による手順書に沿った作業の履歴と、手順書に紐付けられたスキル更新のための基準値とから、スキル情報を更新するので、適切なスキル情報の更新が可能となる。

[0058] また、本実施形態では、作業者ごと、操作対象ごと（装置別、ＯＳ別、アプリケーション別等）の個別スキルを様々な手順書に沿った作業において自動的に決定する。そして、当該決定したスキルレベルに応じた適切な手順書を作業者に提供する。これにより、同じ作業者であってもその保守対象装置８０に応じて必要となるスキルレベルが変化する場合において、ある装置で

は、上級者向けの手順書、別の装置では初心者向けの手順書というように、環境に応じた適切な手順書の送付が可能となる。

[0059] 特に、最近では、サーバ製品などを含むシステムは安価で構築できるようになってきており、特定の製造元の装置のみをシステムに導入するという事例が少なくなってきている。このような場合、ベンダごとに装置の保守手順が変化することになる。また、ＯＳに関しても、様々なＯＳがあり、かつ同一のＯＳでもバージョンが異なることもあるため、１人の作業者が全てに精通していない場合が多い。このような場合でも、本実施形態のように、作業者に対して適切な手順書を送付することで、作業者は保守作業を適切に行うことが可能となる。更に、最近では、システムの変更が非常に短い間隔で行われる。通常、新たなシステムを導入する場合は、新たな手順書が必要となるが、本実施形態のように、手順書に必要スキルやスキル更新のための基準値を紐付けることで、システム側で用意する情報を必要最低限にすることができる。すなわち、システムの変更に対応するためには、手順書の作成のみを行えばよいことになる。これにより、システム自体の規模を小さく設計することができるとともに、システム構築のためのコストを低減することができ、ひいては、システム維持にかかるコストの低減を図ることも可能となる。

[0060] また、本実施形態では、作業者のスキル情報に作業者が取得した作業に関する資格、作業者が受けた作業に関する教育を含んでいる。これにより、作業者が実際に行った作業の履歴以外で、スキルレベルに影響を与える可能性のある要素を考慮して、作業者に手順書を提供することができる。このように、本実施形態では、作業者に対して手順書の提供をより適切に行うことが可能となる。

[0061] なお、上記実施形態では、ステップＳ１１２において、図７の表に基づいて、手順書一覧送信部３２が、手順書一覧をＰＣ１０側に送信し、その中から作業者が必要とする手順書を選択する場合について説明した。しかしながら、これに限られるものではなく、例えば、作業者が手順書一覧を要求する

のではなく、最初から、手順書のメニュー上で必要とする手順書を選択するようにしても良い。このようにしても、作業者のスキルレベルに対応した適切な手順書を、作業者に提供することが可能である。なお、このような方法を採用する場合、図７の表や手順書一覧要求部１２、手順書一覧取得部１４、手順書一覧送信部３２などを省略することができる。

[0062] なお、上記実施形態では、スキル更新のための基準値として経験回数と作業時間を採用した場合について説明したが、これに限られるものではない。例えば、経験回数と作業時間のいずれか一方のみを採用することとしてもよい。また、基準値として、経験回数に代えて、トータルの経験時間を採用することとしても良い。また、基準値として、作業時間に代えて、手順書の読み方（閲覧履歴）、例えば、スクロールの早さや、読み飛ばし回数の多さなどを採用しても良い。あるいは、基準値として、その他の作業履歴を採用することとしても良い。

[0063] なお、上記実施形態では、保守対象装置８０と、サーバ５０とがネットワークを介して接続されている場合について説明したが、これに限られるものではない。例えば、保守対象装置８０とサーバ５０とが接続されていなくてもよく、この場合には、作業者が、保守対象装置８０の状態を、ＰＣ１０において入力することとしてもよい。また、例えば、作業者が保守を行う際に、保守対象装置８０とＰＣ１０とを接続し、ＰＣ１０を介して、保守対象装置８０の情報（装置種別や状態情報）をサーバ５０側に送信するようにしてもよい。

[0064] また、上記実施形態では、装置の種別を装置に貼付されたバーコードから読み取る場合について説明したが、これに限られるものではない。例えば、装置にＲＦＩＤ（Radio Frequency IDentification）タグを設けておき、そのＲＦＩＤタグから装置の種別を取得することとしてもよい。

[0065] なお、上記実施形態では、作業者ＩＤ取得部１６が、作業者ＩＤをログインＩＤと、作業者ＩＤ格納部３０に格納されている情報とから取得する場合について説明したが、これに限られるものではない。作業者ＩＤ取得部１６

は、例えば、ログインＩＤ以外に作業者を特定できる情報、例えば、指紋などの生体情報や、バーコード情報などに基づいて、作業者ＩＤを取得することとしても良い。

[0066] なお、上記実施形態では、図４（ａ）、図４（ｂ）に示すように、必要スキルが、資格の取得有無及び教育の受講有無の項目を有する場合について説明したが、これに限られるものではない。例えば、資格の取得有無や教育の受講有無に基づいて、ＯＳやアプリに関するスキルレベルの底上げを行うようにしても良い。具体的には、図９（ａ）に示すように、スキル情報格納部４４に作業者ＩＤ「０００１」のスキル情報が格納されているときに、スキル情報取得部３４は、図９（ｂ）に示すような底上げテーブルを確認する。なお、底上げテーブルは、例えばスキル情報格納部４４に格納されているものとする。この場合、作業者ＩＤ「０００１」の作業者は、図９（ａ）に示すように、アプリＡに関する資格αを有しているので、スキル情報取得部３４は、底上げ前にＢであったスキルレベルを図９（ｂ）の底上げテーブルに基づいて、Ａに底上げする。その結果、スキル情報取得部３４は、作業者ＩＤ「０００１」の作業者のスキル情報として、図９（ｃ）のようなスキル情報を得ることができる。なお、作業者が教育を受けている場合には、図９（ｂ）と同様、教育に関して用意されている底上げテーブルを用いて、スキルレベルを底上げすることとすればよい。このようにすることで、保有資格や受講資格を考慮したスキルレベルを取得することができる。なお、１つの保有スキルに対して、複数の資格を有していたり、教育を複数受講していたりした場合には、底上げ後のスキルレベルのうち、最も高いスキルレベルを、作業者のスキルレベルとして採用してもよい。

[0067] なお、上記実施形態では、ＰＣ１０において作業履歴を取得し、かつスキル情報（新たなスキルレベル）を決定する場合について説明したが、これに限られるものではない。例えば、ＰＣ１０側では作業履歴を取得して、サーバ５０側に送信するのみとし、サーバ５０側で、新たなスキルレベルを決定することとしてもよい。

[0068] なお、上記実施形態では、手順書が、図４（ａ）、図４（ｂ）に示すように、作業手順－詳細手順のように、２階層とされている場合について説明したが、これに限られるものではない。更に多階層とされていても良い。また、スキルレベルが、Ａを最高レベルとして、Ａ，Ｂ，Ｃ，Ｄの４段階に分かれている場合について説明したが、これに限らず、その他のスキルレベルを採用しても良い。例えば、上級・中級・初級というスキルレベルを採用しても良いし、点数方式（１０段階評価等）のスキルレベルを採用しても良い。

[0069] また、上記実施形態では、手順書を提供する度に、作業履歴を取得して、次のスキルレベルを決定する場合について説明したが、これに限られるものではない。例えば、スキルレベルを手順書提供の度に変更せずに、過去Ｎ回（Ｎは任意の自然数）の作業履歴を取得しておき、その作業履歴を統計演算した結果（平均値等）を用いて、次のスキルレベルを決定してもよい。このようにすることで、スキルレベルの極端な変動を抑制することができる。

[0070] なお、上記実施形態では、作業者が手順書一覧から手順書を選択した後に、手順書選択部３６が、作業者のスキルレベルに適した手順書を提供する場合について説明した。しかしながら、これに限らず、例えば、手順書一覧送信部３２が手順書一覧をＰＣ１０側に送信する際に、作業者のスキルレベルに適した手順書のみを抽出した手順書一覧を送信することとしてもよい。

[0071] なお、上記実施形態では、保有資格や受講済みの教育が、予めスキル情報に登録されている場合について説明したが、これに限られるものではない。例えば、スキル情報取得部３４がスキル情報を取得する際に、作業者に対して、保有資格や受講済みの教育を問い合わせることとしても良い。なお、一度問い合わせた後は、その問い合わせによって得られたデータをスキル情報として登録しておくこととしてもよい。

[0072] なお、上記実施形態では、作業者のスキルレベルに対応した手順書を作業者に提供する際に、作業者がより低いレベルの手順書を要求できるようなシステムを構築しても良い。この場合、例えば、手順書選択部３６がある手順書（例えばａ１－ｂ）を選択した場合であっても、それ以外の手順書（例え

ばａ１－ｃ）を選択可能なメニューを、手順書に含めてＰＣ１０側に送付するようにすればよい。あるいは、手順書選択部３６で選択されたレベル以下の手順書を全て送付して、作業者に閲覧する手順書を選ばせるようにしてもよい。

[0073] なお、上記実施形態では、保守対象装置８０がＰＣである場合について説明したが、これに限られるものではなく、プリンタやコピー機、複合機などのＯＡ機器や、家電製品、その他の装置であっても良い。

[0074] なお、上記実施形態では、本件の手順書提供プログラムが、サーバ５０に組み込まれ、図３（ｂ）の各部の各機能を実現する。しかしながら、これに限らず、例えば、ＰＣ１０に、図３（ｂ）に示すサーバ５０のすべての機能を搭載することとしても良い。

[0075] なお、上記の処理機能は、コンピュータによって実現することができる。その場合、処理装置が有すべき機能の処理内容を記述したプログラムが提供される。そのプログラムをコンピュータで実行することにより、上記処理機能がコンピュータ上で実現される。処理内容を記述したプログラムは、コンピュータで読み取り可能な記録媒体に記録しておくことができる。

[0076] プログラムを流通させる場合には、例えば、そのプログラムが記録されたＤＶＤ（Digital Versatile Disc）、ＣＤ－ＲＯＭ（Compact Disc Read Only Memory）などの可搬型記録媒体の形態で販売される。また、プログラムをサーバコンピュータの記憶装置に格納しておき、ネットワークを介して、サーバコンピュータから他のコンピュータにそのプログラムを転送することもできる。

[0077] プログラムを実行するコンピュータは、例えば、可搬型記録媒体に記録されたプログラムもしくはサーバコンピュータから転送されたプログラムを、自己の記憶装置に格納する。そして、コンピュータは、自己の記憶装置からプログラムを読み取り、プログラムに従った処理を実行する。なお、コンピュータは、可搬型記録媒体から直接プログラムを読み取り、そのプログラムに従った処理を実行することもできる。また、コンピュータは、サーバコン

ピュータからプログラムが転送されるごとに、逐次、受け取ったプログラムに従った処理を実行することもできる。

符号の説明

[0078] １０　ＰＣ

３４　スキル情報取得部

３６　手順書選択部

３８　手順書提供部

４０　スキル情報更新部

４４　スキル情報格納部

請求の範囲

[請求項1] 作業を行う作業者の情報に基づいて、スキル情報格納部から、前記作業者のスキルに関する情報を取得するスキル情報取得部と、

前記作業の手順を示した複数の手順書それぞれに紐付けられた必要スキル情報と、前記スキル情報取得部が取得した前記スキルに関する情報と、に基づいて、前記複数の手順書の中から一の手順書を選択する手順書選択部と、

前記手順書選択部により選択された手順書を作業者に提供する手順書提供部と、

前記作業者による前記手順書に沿った作業履歴と、前記手順書に紐付けられた、前記スキルの情報を更新するための前記作業履歴の基準を示す基準情報とから求まる、前記作業者のスキルに関する情報で、前記スキル情報格納部に格納されているスキルに関する情報を更新するスキル情報更新部と、を備える手順書提供装置。

[請求項2] 前記作業者のスキルに関する情報は、前記作業を構成する複数の操作対象それぞれに関するスキルレベルを含むことを特徴とする請求項１に記載の手順書提供装置。

[請求項3] 前記作業者のスキルに関する情報は、前記作業者が取得した前記作業に関する資格、及び前記作業者が受けた前記作業に関する教育、の少なくとも一方を含むことを特徴とする請求項１又は２に記載の手順書提供装置。

[請求項4] 前記作業履歴取得部が取得する前記作業者の作業履歴は、前記手順書に従った前記作業者の作業回数、前記作業に要した時間、及び前記手順書の閲覧履歴の少なくとも１つを含むことを特徴とする請求項１～３のいずれか一項に記載の手順書提供装置。

[請求項5] コンピュータが、

作業を行う作業者の情報に基づいて、スキル情報格納部から、前記作業者のスキルに関する情報を取得するスキル情報取得工程と、

前記作業の手順を示した複数の手順書それぞれに紐付けられた必要スキル情報と、前記スキル情報取得部が取得した前記スキルに関する情報と、に基づいて、前記複数の手順書の中から一の手順書を選択する手順書選択工程と、

前記手順書選択部により選択された手順書を作業者に提供する手順書提供工程と、

前記作業者による前記手順書に沿った作業履歴と、前記手順書に紐付けられた、前記スキルの情報を更新するための前記作業履歴の基準を示す基準情報とから求まる、前記作業者のスキルに関する情報で、前記スキル情報格納部に格納されているスキルに関する情報を更新するスキル情報更新工程と、を実行することを特徴とする手順書提供方法。

[請求項6] コンピュータに、

作業を行う作業者の情報に基づいて、スキル情報格納部から、前記作業者のスキルに関する情報を取得するスキル情報取得工程と、

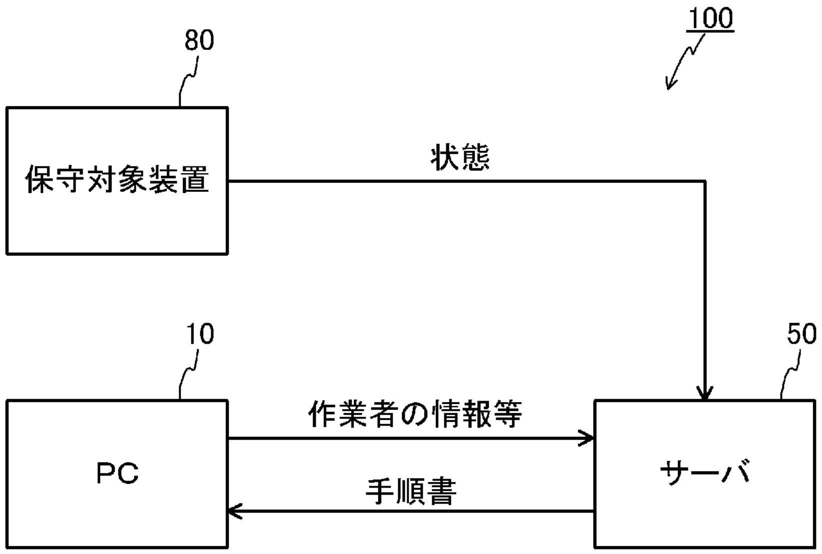
前記作業の手順を示した複数の手順書それぞれに紐付けられた必要スキル情報と、前記スキル情報取得部が取得した前記スキルに関する情報と、に基づいて、前記複数の手順書の中から一の手順書を選択する手順書選択工程と、

前記手順書選択部により選択された手順書を作業者に提供する手順書提供工程と、

前記作業者による前記手順書に沿った作業履歴と、前記手順書に紐付けられた、前記スキルの情報を更新するための前記作業履歴の基準を示す基準情報とから求まる、前記作業者のスキルに関する情報で、前記スキル情報格納部に格納されているスキルに関する情報を更新するスキル情報更新工程と、を実行させることを特徴とする手順書提供プログラム。

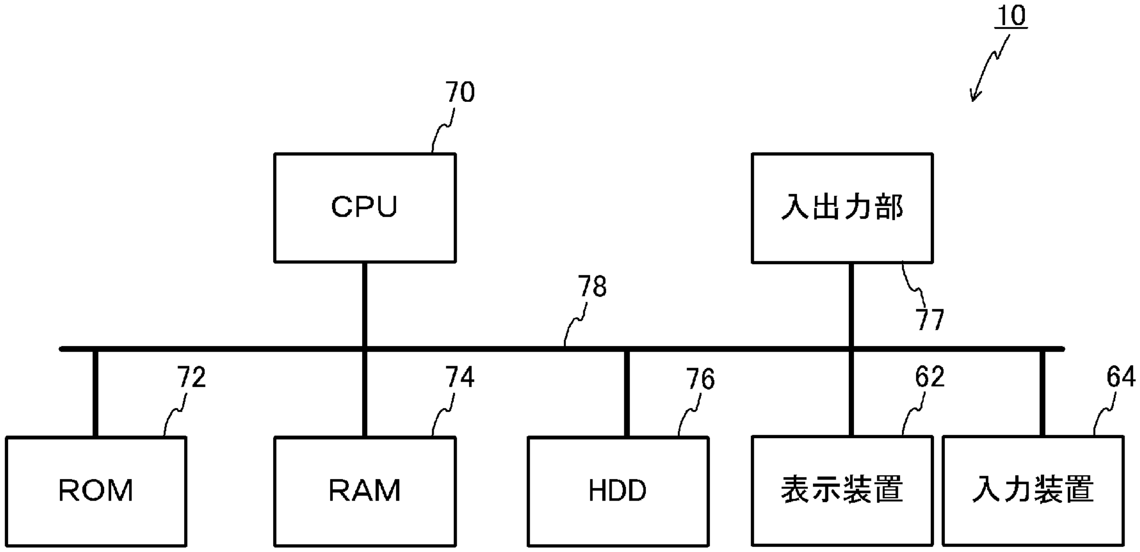
WO 2012/014268 PCT/JP2010/062529

[図1]

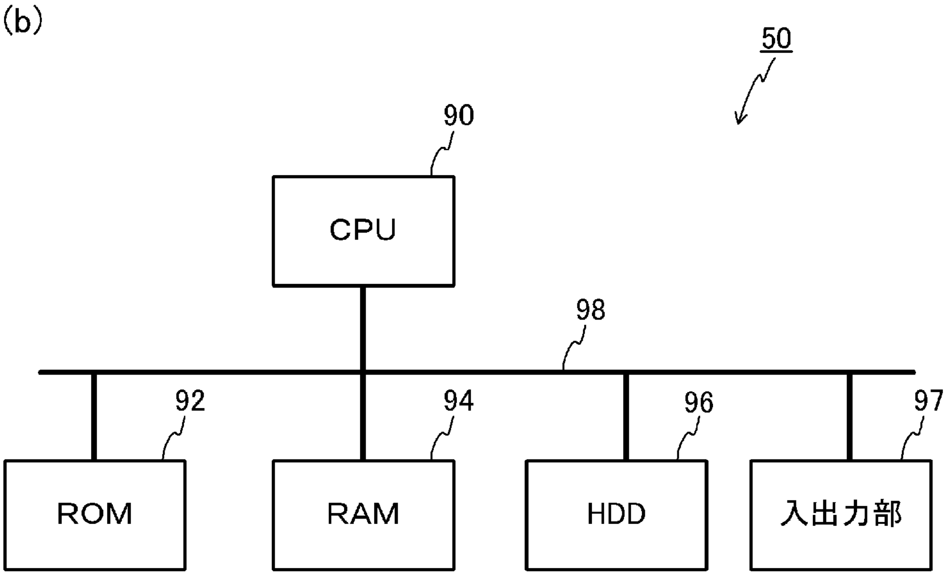


[図2]

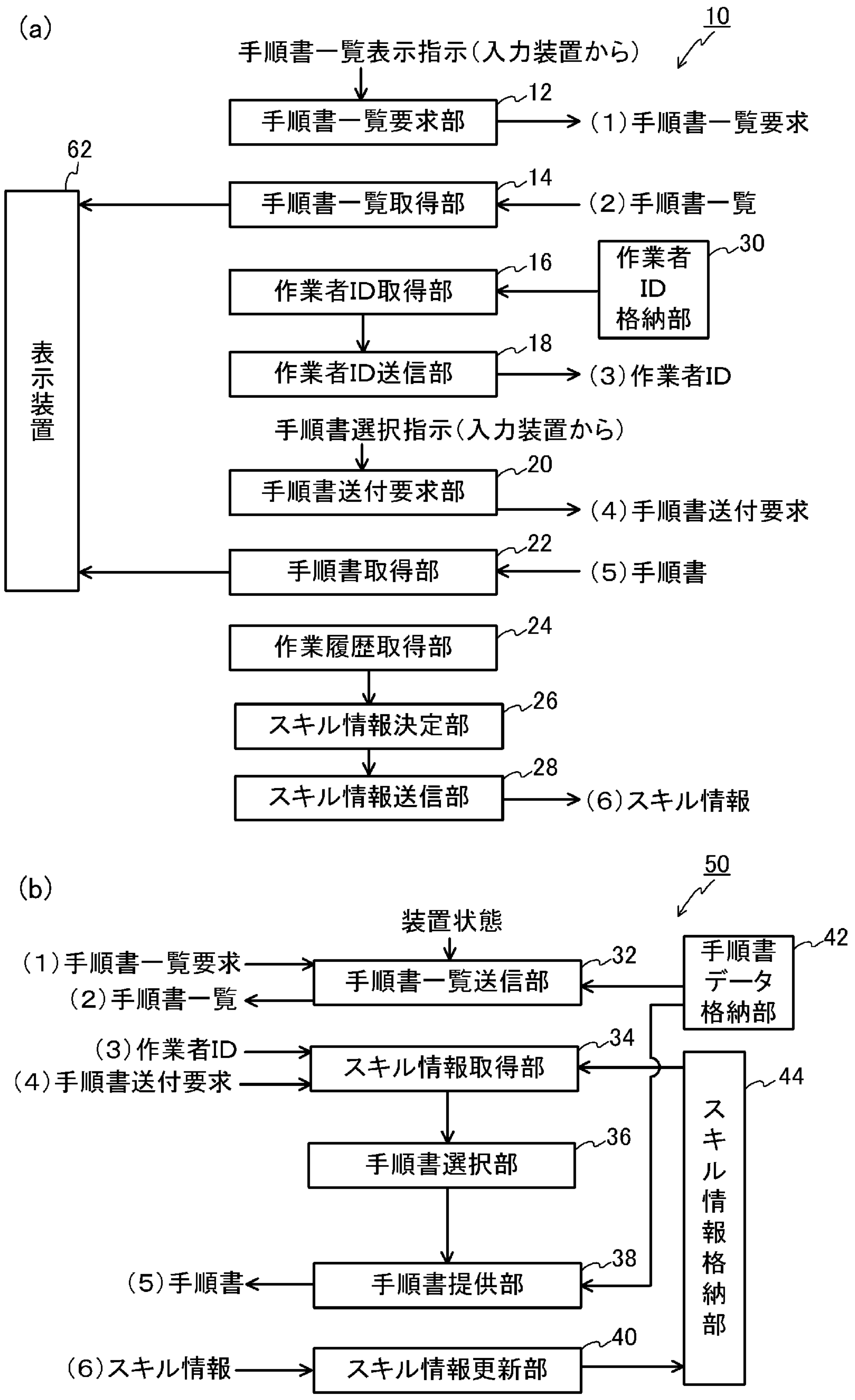
(a)


10
70
CPU
入出力部
78
77
72
74
76
62
64
ROM
RAM
HDD
表示装置
入力装置

(b)


50
90
CPU
98
92
94
96
97
ROM
RAM
HDD
入出力部

[図3]


(a)
10
手順書一覧表示指示(入力装置から)
手順書一覧要求部
12
(1)手順書一覧要求
62
手順書一覧取得部
14
(2)手順書一覧
作業者ID格納部
30
作業者ID取得部
16
作業者ID送信部
18
(3)作業者ID
表示装置
手順書選択指示(入力装置から)
手順書送付要求部
20
(4)手順書送付要求
手順書取得部
22
(5)手順書
作業履歴取得部
24
スキル情報決定部
26
スキル情報送信部
28
(6)スキル情報
(b)
50
装置状態
(1)手順書一覧要求
(2)手順書一覧
手順書一覧送信部
32
手順書データ格納部
42
(3)作業者ID
(4)手順書送付要求
スキル情報取得部
34
スキル情報格納部
44
手順書選択部
36
(5)手順書
手順書提供部
38
(6)スキル情報
スキル情報更新部
40

[図4]

(a)

＜手順書データ＞

作業手順	詳細手順	必要スキル					スキル更新のための基準値				
		OS1	アプリA	資格α	教育ξ	…	OS1		アプリA		…
							経験回数	作業時間	経験回数	作業時間	…
a1	a1－a	B 以上	A 以上	取得済	受講済	…	A:50回	A:～5分 B:～10分	A:50回	A:～5分 B:～10分	…
	a1－b	B 以上	B 以上	取得済	受講済	…	A:50回	A:～5分 B:～10分	A:50回	A:～5分 B:～10分	…
	a1－c	C 以上	C 以上	未取得	未受講	…	A:50回 B:30回	A:～5分 B:～10分	A:50回 B:30回	A:～5分 B:～10分	…
	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

(b)

＜手順書データ＞

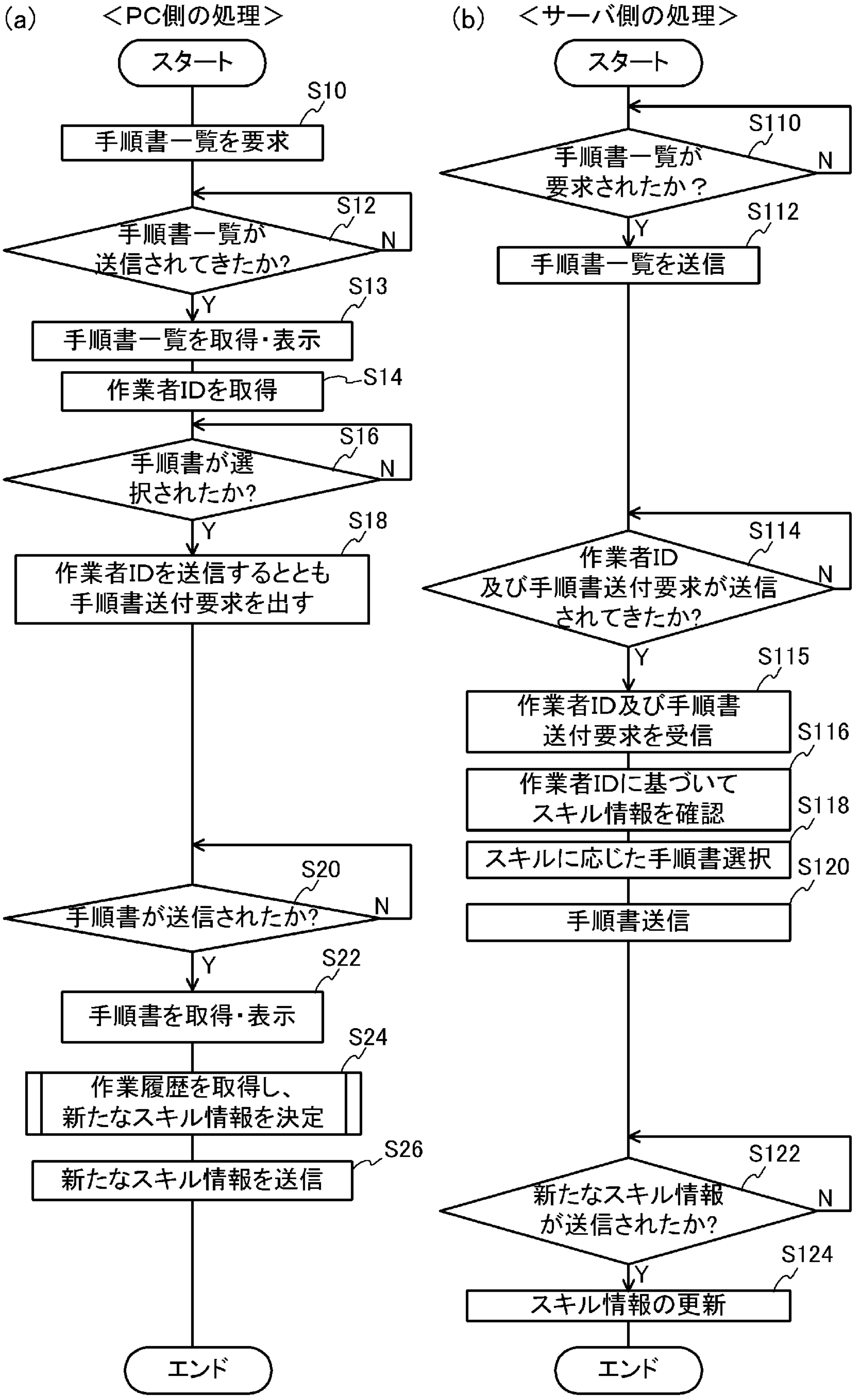
作業手順	詳細手順	必要スキル					スキル更新のための基準値				
		OS2	アプリB	資格β	資格γ	…	OS2		アプリB		…
							経験回数	作業時間	経験回数	作業時間	…
a2	a2－a	A 以上	A 以上	取得済	取得済	…	A:70回	A:～15分 B:～30分	A:50回	A:～15分 B:～30分	…
	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

[図5]

＜スキル情報＞

作業者ID	保有スキル	レベル	経験回数	保有資格	教育
0001	OS1	A	211		教育ξ
	OS2	D	2		
	アプリA	B	45	資格α	
	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
0002	OS1	D	0	資格β	
	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

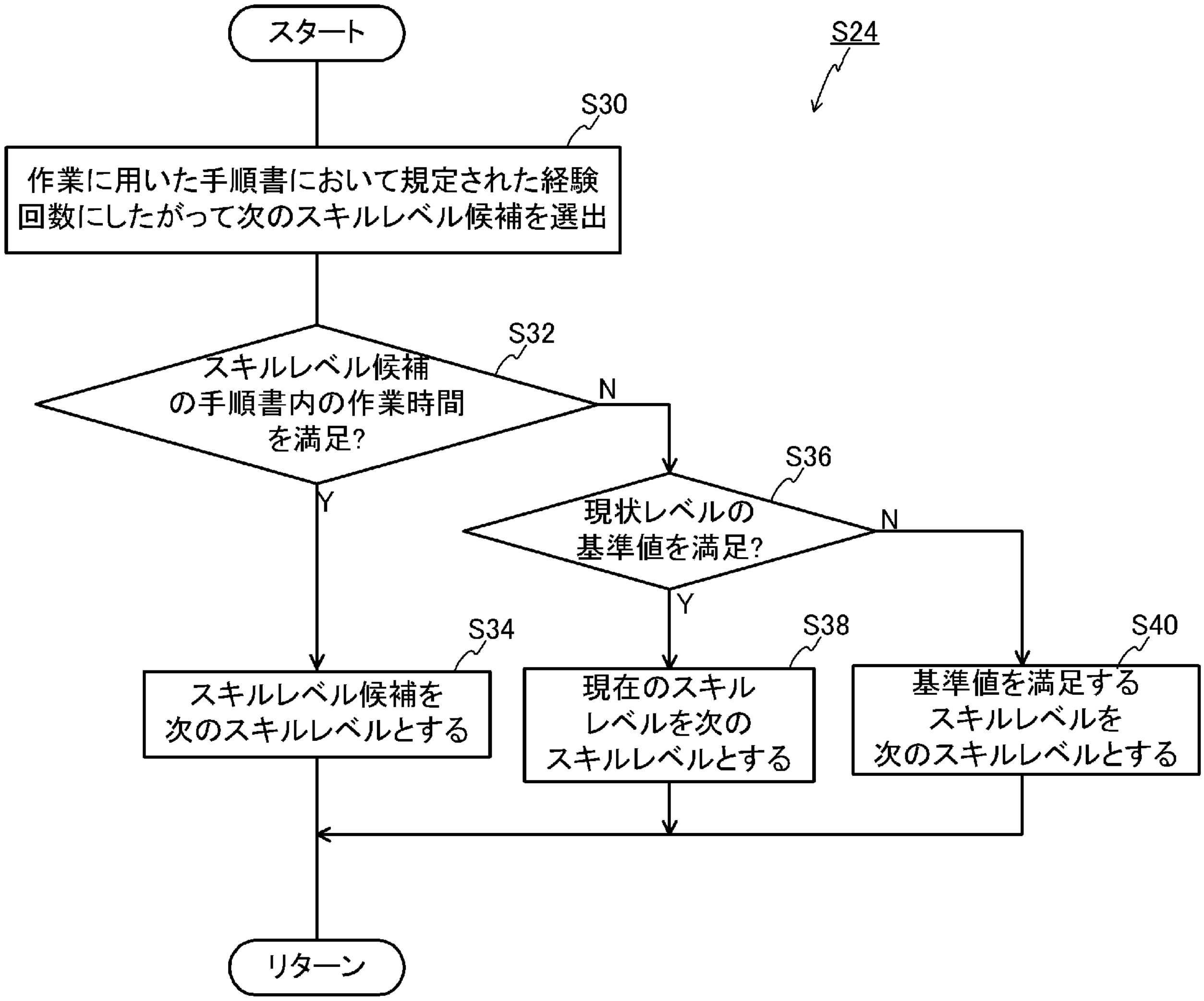
[図6]


(a) ＜PC側の処理＞
スタート
S10
手順書一覧を要求
S12
手順書一覧が送信されてきたか?
N
Y
S13
手順書一覧を取得・表示
S14
作業者IDを取得
S16
手順書が選択されたか?
N
Y
S18
作業者IDを送信するとともに手順書送付要求を出す
S20
手順書が送信されたか?
N
Y
S22
手順書を取得・表示
S24
作業履歴を取得し、新たなスキル情報を決定
S26
新たなスキル情報を送信
エンド
(b) ＜サーバ側の処理＞
スタート
S110
手順書一覧が要求されたか？
N
Y
S112
手順書一覧を送信
S114
作業者ID及び手順書送付要求が送信されてきたか?
N
Y
S115
作業者ID及び手順書送付要求を受信
S116
作業者IDに基づいてスキル情報を確認
S118
スキルに応じた手順書選択
S120
手順書送信
S122
新たなスキル情報が送信されたか?
N
Y
S124
スキル情報の更新
エンド

[図7]

対象装置	状態	手順書一覧
装置a	通常状態	手順書a1
		手順書a2
	エラー状態	手順書a3
	⋮	⋮
装置b	通常状態	手順書b1
	⋮	⋮

[図8]



S24
スタート
S30
作業に用いた手順書において規定された経験回数にしたがって次のスキルレベル候補を選出
S32
スキルレベル候補の手順書内の作業時間を満足?
N
Y
S36
現状レベルの基準値を満足?
N
Y
S34
スキルレベル候補を次のスキルレベルとする
S38
現在のスキルレベルを次のスキルレベルとする
S40
基準値を満足するスキルレベルを次のスキルレベルとする
リターン

[図9]

(a)

<スキル情報>

作業者ID	保有スキル	レベル	経験回数	保有資格	教育
0001	OS1	A	211	−	−
	OS2	D	2	−	−
	アプリA	B	45	資格α	−
	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

(b)

<底上げテーブル>

保有スキル	資格	底上げ前 D	底上げ前 C	底上げ前 B	底上げ前 A
アプリA	資格α	C	B	A	A
	資格β	C	C	B	A
	資格γ	B	B	B	A

(c)

<スキル情報>

作業者ID	保有スキル	レベル
0001	OS1	A
	OS2	D
	アプリA	A
	⋮	⋮

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2010/062529

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
G06Q50/00(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)
G06Q50/00

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	1996-2010
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2010	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2010

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.
X Y	JP 2007-34712 A (NEC Fielding Ltd.), 08 February 2007 (08.02.2007), claims 1 to 7; paragraphs [0073] to [0076], [0100] to [0102], [0105], [0114] to [0118] (Family: none)	1,5-6 2-4
Y	JP 2008-225679 A (Hitachi Information Systems, Inc.), 25 September 2008 (25.09.2008), claims 3 to 4; paragraphs [0012], [0014] to [0020], [0023] to [0024], [0028] to [0029]; fig. 7 to 10 (Family: none)	2-4

[X] 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	Date of mailing of the international search report
18 August, 2010 (18.08.10)	31 August, 2010 (31.08.10)

Name and mailing address of the ISA/	Authorized officer
Japanese Patent Office	
Facsimile No.	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2010/062529

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2005-326959 A (NEC Fielding Ltd.), 24 November 2005 (24.11.2005), paragraphs [0035], [0061] to [0071]; fig. 13 (Family: none)	2-4
Y	JP 2002-7600 A (Hitachi Chemical Co., Ltd.), 11 January 2002 (11.01.2002), paragraphs [0061], [0064], [0072] (Family: none)	3-4
A	JP 2002-203064 A (Toshiba Corp.), 19 July 2002 (19.07.2002), entire text; all drawings (Family: none)	1,5-6

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１０／０６２５２９

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　G06Q50/00(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（ＩＰＣ））

Int.Cl.　G06Q50/00

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	１９７１－２０１０年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０１０年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０１０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
X Y	JP 2007-34712 A（ＮＥＣフィールディング株式会社）2007.02.08, 請求項 1-7,【0073】-【0076】,【0100】-【0102】,【0105】,【0114】-【0118】（ファミリーなし）	1,5-6 2-4
Y	JP 2008-225679 A（株式会社日立情報システムズ）2008.09.25, 請求項 3-4,【0012】,【0014】-【0020】,【0023】-【0024】,【0028】-【0029】,図 7-10（ファミリーなし）	2-4

☑　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	国際調査報告の発送日
１８．０８．２０１０	３１．０８．２０１０

国際調査機関の名称及びあて先
日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ）
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）　５Ｌ　３９７８
山崎　誠也
電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３５６２

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
Y	JP 2005-326959 A（ＮＥＣフィールディング株式会社）2005.11.24,【0035】,【0061】-【0071】,図13（ファミリーなし）	2-4
Y	JP 2002-7600 A（日立化成工業株式会社）2002.01.11,【0061】,【0064】,【0072】（ファミリーなし）	3-4
A	JP 2002-203064 A（株式会社東芝）2002.07.19, 全文,全図（ファミリーなし）	1,5-6