

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4058366号
(P4058366)

(45) 発行日 平成20年3月5日(2008.3.5)

(24) 登録日 平成19年12月21日(2007.12.21)

(51) Int.Cl. F 1
G 0 9 B 7/02 (2006.01) G 0 9 B 7/02
G 0 6 Q 50/00 (2006.01) G 0 6 F 17/60 1 2 8

請求項の数 3 (全 20 頁)

(21) 出願番号	特願2003-79118 (P2003-79118)	(73) 特許権者	000005223
(22) 出願日	平成15年3月20日 (2003.3.20)		富士通株式会社
(65) 公開番号	特開2004-287094 (P2004-287094A)		神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号
(43) 公開日	平成16年10月14日 (2004.10.14)	(74) 代理人	100090516
審査請求日	平成18年2月10日 (2006.2.10)		弁理士 松倉 秀実
		(74) 代理人	100113608
			弁理士 平川 明
		(74) 代理人	100105407
			弁理士 高田 大輔
		(74) 代理人	100089244
			弁理士 遠山 勉
		(72) 発明者	小野 智孝
			東京都大田区西蒲田七丁目37番10号
			株式会社富士通ラーニングメディア内
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 オンライン学習システムにおける操作手順提示方法及び操作手順提示プログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

ネットワークを通じて受講者が操作する端末へ、修得対象プログラムを操作して達成すべき実習課題を送信し、当該端末から、当該実習課題達成の報告を受信するオンライン学習システムにおける操作手順見本提示方法であって、

前記修得対象プログラムを用いて達成すべき実習課題を格納する第1の記憶部、及び、実習課題が達成された際における前記修得対象プログラムに対する操作履歴を記録することによって得られた操作履歴データをその実習課題達成までに要した所要時間に対応付けて格納する第2の記憶部を、準備しておき、

何れかの受講者が操作する端末に対して、その時点で前記第2の記憶部中の操作履歴データ及び前記第1の記憶部に格納されている実習課題を送信し、当該実習課題達成に至るまでの操作履歴を記録した操作履歴データ及び所要時間の応答を求める第1ステップと、当該端末から応答された所要時間が前記第2記憶部中の所要時間よりも短ければ、当該記憶部中の操作履歴データ及び所要時間を、当該端末から応答された操作履歴データ及び所要時間により置き換える第2ステップと、

他の受講者が操作する端末に対して、その時点で前記第2の記憶部中の操作履歴データ及び前記第1の記憶部に格納されている実習課題を送信する第3ステップとを、実行することを特徴とするオンライン学習システムにおける操作手順提示方法。

【請求項2】

ネットワークを通じて受講者が操作する端末へ、修得対象プログラムを操作して達成すべ

10

20

き実習課題を送信し、当該端末から、当該実習課題達成の報告を受信するオンライン学習システムにおける操作手順見本提示方法であって、
 前記修得対象プログラムを用いて達成すべき実習課題を格納する第1の記憶部、及び、夫々別の手法に従って実習課題が達成された際における前記修得対象プログラムに対する操作履歴を記録することによって得られた複数の操作履歴データを実習課題達成までに要した夫々の所要時間に対応付けて格納する第2の記憶部を、準備しておき、
 何れかの複数の受講者を各操作履歴データに対応させた複数のグループに分け、各受講者が操作する端末に対して、その時点においてその受講者が属するグループに対応して前記第2の記憶部に格納されている操作履歴データ及び前記第1の記憶部に格納されている実習課題を送信し、当該実習課題達成に至るまでの操作履歴を記録した操作履歴データ及び所要時間の応答を求める第1ステップと、前記受講者のグループ毎に、そのグループに属する受講者が操作する端末から応答された所要時間の平均を算出し、平均所要時間が最短であるグループに属する各受講者から応答された所要時間のうち最短の所要時間と平均所要時間が最長であるグループに対応して前記第2の記憶部に格納されている所要時間とを比較し、前者が後者よりも短ければ、前記第2の記憶部に格納されている当該所要時間及び当該所要時間に対応する操作履歴データを、前記最短所要時間及び当該最短所要時間と同じ受講者から応答された操作履歴データにより置き換える第2ステップと、
 他の受講者が操作する端末に対して、その時点で前記第2の記憶部に格納されている何れかの操作履歴データ及び前記第1の記憶部に格納されている実習課題を送信する第3ステップとを、
 実行することを特徴とするオンライン学習サービスにおける操作手順提示方法。

【請求項3】

修得対象プログラムを用いて達成すべき実習課題を格納する第1の記憶部、及び、実習課題が達成された際における前記修得対象プログラムに対する操作履歴を記録することによって得られた操作履歴データをその実習課題達成までに要した所要時間に対応付けて格納する第2の記憶部を用いることで、受講者が操作する端末に対して操作手順を提示するコンピュータに、

何れかの受講者が操作する端末へ、その時点で前記第2の記憶部中の操作履歴データ及び前記第1の記憶部に格納されている実習課題を送信し、当該実習課題達成に至るまでの操作履歴を記録した操作履歴データ及び所要時間の応答を求める第1手順と、

当該端末から応答された所要時間が前記第2記憶部中の所要時間よりも短ければ、当該記憶部中の操作履歴データ及び所要時間を、当該端末から応答された操作履歴データ及び所要時間により置き換える第2手順と、

他の受講者が操作する端末へ、その時点で前記第2の記憶部中の操作履歴データ及び前記第1の記憶部に格納されている実習課題を送信する第3手順と

を実行させる

ことを特徴とする操作手順提示プログラム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、いわゆる e-Learning におけるコンピュータ操作実習に用いられる操作手順の見本を受講者に提示するためのオンライン学習システムにおける操作手順提示方法及び操作手順提示プログラムに関する。

【0002】

【従来の技術】

近年、ネットワークを利用したオンライン学習システムが、開発されてきている。このシステムが提供するオンライン学習サービスにおいては、学習者（受講者）は、サーバコンピュータに対してネットワークを通じて通信を行っている端末を利用して、このサーバコンピュータが提供している講座を受講する。

【0003】

この種の講座には、例えばアプリケーションプログラム等、この端末上で動作するプログラムの操作実技の修得を、目的にするものがある。このような実技講座においては、修得対象プログラムを端末上において実際に操作させる実習授業が必須であり、その実習授業においては、その操作手順を記述したテキストを受講者に見せて、その操作手順に従って受講者に操作を行わせていた。

【0004】

このとき、修得対象プログラムを操作することによって達成しようとする結果が、或る一通りの操作手順でしか実現できないのであれば、テキストにはその操作手順が記述されていれば良いのであるが、達成しようとする結果が様々なアプローチ手法による様々な操作手順によって実現でき、しかも、その何れもが正解である場合には、テキストに記述すべき最良の操作手順を確定することは、容易なことではない。

10

【0005】

従来、後者のような場合には、複数あり得る操作手順の中からある程度の妥当性が認められる何れか一つの操作手順を選択してテキストに記述しておき、受講者が実習を終えた後で、他にも様々な操作手順がある事を教え、最良の操作手順の修得を受講者の自助努力に任せていた。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、このような講座のあり方では、受講者は、静止情報であるテキスト上の操作手順を読んでその操作の流れを頭の中でイメージしなければならない。また、より良い操作手順が他に存在していたり新たに考え出されている場合であっても、受講者に教授される操作手順は、開講時点においては最良とは言えない(時代遅れの)一つの操作手順に固定されてしまうので、受講者を十分に満足させられる実践的な講座であり続けることはできない。

20

【0007】

本発明は、従来技術における上記問題点に鑑みてなされたものであり、受講者に対して操作手順の見本を実際の操作画面上での操作履歴として提示することができ、しかも、その操作手順の見本をより効率の良いものへ自動的に最適化していくことができるオンライン学習システムにおける操作手順提示方法、及び、端末に対してオンライン学習サービスを提供するコンピュータに対して上述した操作手順提示方法を実施させる操作手順提示プログラムの提供を、課題としている。

30

【0008】

【課題を解決するための手段】

上述した課題を解決するために案出された本発明によるオンライン学習システムにおける操作手順提示方法、及び、本発明による操作手順提示プログラムに従って動作するコンピュータの第1の態様によると、第1の記憶部には、修得対象プログラムを用いて達成すべき実習課題が格納され、第2の記憶部には、実習課題が達成された際における修得対象プログラムに対する操作履歴を記録することによって得られた操作履歴データがその実習課題達成までに要した所要時間に対応付けて格納される。そして、何れかの受講者が操作する端末に対して、その時点で前記第2の記憶部中の操作履歴データ及び前記第1の記憶部に格納されている実習課題を送信し、当該実習課題達成に至るまでの操作履歴を記録した操作履歴データ及び所要時間の応答を求める第1ステップと、当該端末から応答された所要時間が前記第2記憶部中の所要時間よりも短ければ、当該記憶部中の操作履歴データ及び所要時間を、当該端末から応答された操作履歴データ及び所要時間により置き換える第2ステップと、他の受講者が操作する端末に対して、その時点で前記第2の記憶部中の操作履歴データ及び前記第1の記憶部に格納されている実習課題を送信する第3ステップとが、実行される。

40

【0009】

また、本発明によるオンライン学習システムにおける操作手順提示方法の第2の態様によると、第1の記憶部には、修得対象プログラムを用いて達成すべき実習課題が格納され、

50

第2の記憶部には、夫々別の手法に従って実習課題が達成された際における修得対象プログラムに対する操作履歴を記録することによって得られた複数の操作履歴データが実習課題達成までに要した夫々の所要時間に対応付けて格納される。そして、何れかの複数の受講者を各操作履歴データに対応させた複数のグループに分け、各受講者が操作する端末に対して、その時点においてその受講者が属するグループに対応して前記第2の記憶部に格納されている操作履歴データ及び前記第1の記憶部に格納されている実習課題を送信し、当該実習課題達成に至るまでの操作履歴を記録した操作履歴データ及び所要時間の応答を求める第1ステップと、前記受講者のグループ毎に、そのグループに属する受講者が操作する端末から応答された所要時間の平均を算出し、平均所要時間が最短であるグループに属する各受講者から応答された所要時間のうち最短の所要時間と平均所要時間が最長であるグループに対応して前記第2の記憶部に格納されている所要時間とを比較し、前者が後者よりも短ければ、前記第2の記憶部に格納されている当該所要時間及び当該所要時間に対応する操作履歴データを、前記最短所要時間及び当該最短所要時間と同じ受講者から応答された操作履歴データにより置き換える第2ステップと、他の受講者が操作する端末に対して、その時点で前記第2の記憶部に格納されている何れかの操作履歴データ及び前記第1の記憶部に格納されている実習課題を送信する第3ステップとが、実行される。

10

【0010】

このように構成されると、第1ステップを通じて実習課題及び操作履歴データを受け取った受講者が、その操作履歴データが示す操作の履歴を見て、その操作の履歴を参考にして、それを自ら改良した手法に従って修得対象プログラムを操作することによって実習課題を達成する。この実習課題の達成に至るまでの操作の履歴は新たな操作履歴データに記録され、その実習課題の達成に至るまでに要した所要時間とともに、応答される。このように応答された所要時間が第2記憶部中の所要時間よりも短ければ、第2記憶部に格納されている操作履歴データが、同じ受講者から応答された操作履歴データによって置き換えられるので、第1ステップ及び第2ステップが繰り返されることによって、第2の記憶部に格納されている操作履歴データが漸次適正化されていく。

20

【0011】

本発明において、第1ステップにて操作履歴データ及び実習課題が送信される端末は、ランダムに選択された受講者が操作する端末であっても良いし、操作履歴データ及び実習課題が送信されるタイミングが第1ステップ実行タイミングとたまたま重なった受講者が操作する端末であっても良い。後者の場合、送信タイミングは、予め定まっても良いし、受講申込と同時にしても良い。

30

【0012】

本発明においては、前記第1ステップと前記第2ステップとが交互に実行されるが、端末から応答された所要時間が前記第2記憶部中の所要時間以上である為に所要時間及び操作履歴データの置き換えを行わなかった前記第2ステップの連続実行回数が所定回数を超えた場合には、以後、第1ステップ及び前記第2ステップの実行が中止されても良い。そのような場合には、第2記憶部に格納されている操作履歴データが十分に適正化されていると考えられるからである。

40

【0013】**【発明の実施の形態】**

以下、図面に基づいて本発明の一実施形態を説明する。

(全体構成)

図1は、本発明による操作手順提示方法が実施されているオンライン学習システムの構成を示すブロック図である。この図1に示されているように、このオンライン学習システムは、複数台の端末(クライアント装置2)と、ネットワークNを介して各クライアント装置2との間で通信可能であり且つ各クライアント装置2に対してオンライン学習サービスの方式に従ってプログラム操作実技講座を各クライアント装置2へ提供する1台のホストコンピュータ(ラーニングセンター1)とから、構成されている。

【0014】

50

本実施形態においてEラーニングセンター1が各クライアント装置2へ提供するプログラム操作実技講座は、例えば、表計算プログラムのようなアプリケーションプログラムの操作実技の修得を目的としている。そして、所定の結果(実習課題)を達成するためにそのアプリケーションプログラム(以下、「修得対象アプリケーションプログラム(修得対象プログラム)21」という)が実際に操作された際にキートレースプログラム22(例えば、日本IBM製「スクリーカム(商標)」)によって記録されたキートレースデータが、その実習のための操作手順見本(模範解答)として、Eラーニングセンター1から各クライアント装置2へ送信される。クライアント装置2では、キートレースプログラム22がキートレースデータを再生することによって、その模範解答が動画として表示される。また、初期段階においては、クライアント装置2では、オペレータである受講者がその修得対象アプリケーションプログラム21を操作して実習課題を行うと、その操作の内容がキートレースプログラム22によってキートレースデータとして記録されて、Eラーニングセンター1へフィードバックされる。このようにしてEラーニングセンター1へフィードバックされて蓄積されたトレースデータにより、模範解答として用いられるトレースデータが逐次置き換わっていくようになっている。

10

【0015】

Eラーニングセンター1は、CPU1Pと、このCPU1Pに接続されたハードディスク及びメモリからなる記憶部1Mとを、備えている。この記憶部1Mには、CPU1Pに読み出されて実行される各種プログラム及び各種データが格納されている。この記憶部1Mに格納されている各種プログラムには、ネットワークNを通じた通信機能を有する図示せぬOS(Operating System)の他、プログラム操作実技講座を各クライアント装置2へ提供するためのプログラム群(模範解答制御プログラム10, 模範解答蓄積実習プログラム11, 模範解答置き換えプログラム12, 通常受講制御プログラム13, 通常実習プログラム14)が、含まれている。また、記憶部10Mに格納されている各種データには、これらプログラム群10~14によってデータが登録され且つ参照されるデータベース群(実習課題データベース15, 模範解答例データベース16, 模範解答受講者データベース17, 模範解答受講者履歴データベース18, 通常受講者履歴データベース19)が、含まれている。

20

【0016】

一方、クライアント装置2は、予め受講資格が与えられている各ユーザが操作可能なネットワーク接続機能を有するパーソナルコンピュータであり、CPU2Pと、バスBを介してこのCPU2Pに夫々接続されたハードディスクやメモリからなる記憶部2M, ディスプレイ2D及び入力装置2Iとから、構成されている。

30

【0017】

入力装置2Iは、CPU2Pに対して各種コマンドやデータ(修得対象アプリケーションプログラム21に対する操作を含む)をCPU2Pに入力するためのキーボード及びポインティングデバイスである。

【0018】

記憶部2Mには、CPU2Pに読み出されて実行される各種プログラムが格納されている。この記憶部2Mに格納されている各種プログラムには、ネットワークNを通じた通信機能を有する図示せぬOS(Operating System)の他、Eラーニングセンター1上の各プログラム10~14と連動してプログラム操作実技講座を実現するための学習受講プログラム20, 修得対象アプリケーションプログラム21及びキートレースプログラム22が、含まれている。このキートレースプログラム22は、プログラム操作実技講座における修得対象アプリケーションプログラム21に対する操作履歴を、操作画面(ウィンドウ)の動きを表す動画表示用データ(キートレースデータ, 操作履歴データに相当)として録画するとともに、このキートレースデータに基づいて、修得対象アプリケーションプログラム21に対する操作履歴を画面上での画面変化として再生するためのキートレースプログラム22が、含まれている。

40

【0019】

50

また、ディスプレイ 2 D は、CPU 2 P によって生成された画面（修得対象アプリケーションプログラム 2 1 による操作画面，キートレースプログラム 2 2 による再生画面）を表示するための表示装置である。

（ソフトウェア構成）

図 2 は、Eラーニングセンター 1 において各プログラム 1 0 ~ 1 4 を読み込んだ CPU 1 P によって夫々起動されたタスク，及び、各タスクによってアクセスされる各データベース 1 5 ~ 1 9 の相関を表すソフトウェア構成図である。

【 0 0 2 0 】

通常受講制御プログラム 1 3 は、オンライン学習サービスの方式に従ってプログラム操作実技講座を各クライアント装置 2 へ提供する本来の機能を実現するためのプログラムであり、そのタスクは、受講希望者が操作するクライアント装置 2 からの受講申込を受け付けて、その受講希望者の氏名及び受講者番号を通常受講者履歴データベース 1 9 に登録し、実習課題データベース 1 5 に格納されている実習課題，及び、その時点で模範解答例データベース 1 6 に格納されている模範解答のキートレースデータをクライアント装置 2 へ送信する。

10

【 0 0 2 1 】

通常実習プログラム 1 4 によるタスクは、通常受信制御プログラム 1 3 によるタスクにより、各受講者（通常受講者）毎に起動され、通常受講制御プログラム 1 3 によって実習課題が送信されたクライアント装置 2 からの実習結果物を受信して、通常受講者履歴データベース 1 9 へ格納する。

20

【 0 0 2 2 】

模範解答制御プログラム 1 0 によるタスクは、プログラム操作実技講座の初期段階において、通常受講制御プログラム 1 3 によるタスクと同じ機能を果たしつつ（但し、受講希望者の情報は模範解答受講者データベース 1 7 に登録する）、模範解答蓄積学習プログラム 1 1 及び模範解答置き換えプログラム 1 2 と連動して、模範解答例データベース 1 6 の更新を行う。

【 0 0 2 3 】

模範解答蓄積学習プログラム 1 1 によるタスクは、模範解答制御プログラム 1 0 によるタスクにより、各受講者（模範解答受講者）毎に起動され、模範解答制御プログラム 1 0 によって実習課題が送信された各クライアント装置 2 からの解答成果物とともに、キートレースデータ及び所要時間情報を受信して、模範解答受講者データベース 1 7 へ格納する。

30

【 0 0 2 4 】

模範解答置き換えプログラム 1 2 は、模範解答制御プログラム 1 0 によるタスクによって起動され、模範解答受講者データベース 1 7 に格納された模範解答受講者からのキートレースデータをその所要時間の点において模範解答データベース 1 6 中の各模範解答のキートレースデータと比較して、所定条件下で、前者によって後者を置き換える。

【 0 0 2 5 】

図 3 は、実習課題データベース 1 5 の概略データ構造を示す表である。この図 3 に示されるように、この実習課題データベース 1 5 には、プログラム操作実技講座内において各受講者（通常受講者，模範解答受講者）に課される実習課題のテーマ，即ち、修得対象アプリケーションプログラム 2 0 に対する操作を通じて達成すべき結果が、登録されている（第 1 の記憶部に相当）。

40

【 0 0 2 6 】

図 4 は、模範解答例データベース 1 6 の概略データ構造を示す表である。この図 4 に示されるように、この模範解答例データベース 1 6 には、実習課題データベース 1 5 に登録されている実習課題に対する模範解答として各受講者（通常受講者，模範解答受講者）に与えられる 3 通りのキートレースデータ Ra-0, Rb-0, Rc-0 が、夫々に対応するグループ名 a ~ c, 所要時間 Ta ~ Tc, 及び解答成果物とともに、格納されている。

【 0 0 2 7 】

図 5 は、模範解答受講者データベース 1 7 の概略データ構造を示す表である。この図 5 に

50

示されるように、この模範解答受講者データベース17には、各模範解答受講者毎に、その受講者番号、仕分けされたグループのグループ名(グループ)、そのグループ内における通し番号(グループ内番号)、氏名(受講者名)、受講日、実習課題の達成に要した時間(所要時間)、実習課題達成により得られた結果物(解答成果物)、実習課題解答時に記録されたキートレースデータからなるレコードが、格納されている。

【0028】

図6は、模範解答受講者履歴データベース18の概略データ構造を示す表である。この図6に示されるように、この模範解答受講者履歴データベース18には、各模範解答受講者毎に、その受講者番号、仕分けされたグループのグループ名(グループ)、そのグループ内における通し番号(グループ内番号)、氏名(受講者名)、受講日、実習課題の達成に要した時間(所要時間)、実習課題達成により得られた結果物(解答成果物)からなるレコードが、格納されている。

10

【0029】

図7は、通常受講者履歴データベース19の概略データ構造を示す表である。この図7に示されるように、この通常受講者履歴データベース19には、各通常受講者毎に、その受講者番号、氏名(受講者名)、受講日、実習課題達成により得られた結果物(解答成果物)からなるレコードが、格納されている。

(クライアント側処理)

以下、クライアント装置2上において実習受講プログラム20に従ってCPU2Pが実行する処理を、図8のフローチャートに基づいて説明する。この実習受講プログラム20は、ユーザが入力装置2Iに対して受講開始コマンドを入力したことをトリガにして、スタートする。そして、スタート後最初のS001では、CPU2Pは、Eラーニングセンター1に対してプログラム操作実技講座の受講を申し込むための所定フォーマットに従った受講申込メッセージを作成して、Eラーニングセンター1へ送信する。なお、この受講申込メッセージには、このクライアント装置2のオペレータであるユーザの氏名等の情報が、含まれている。

20

【0030】

次のS002では、CPU2Pは、S001での受講申込に応じてEラーニングセンター1(通常受講制御プログラム13又は模範解答制御プログラム10)から送信されて来る実習課題、模範解答のキートレースデータ、等の情報を、受信する。なお、Eラーニングセンター1からの情報には、Eラーニングセンター1でのモードに依り、模範解答作成モード設定プログラムが含まれている。具体的には、この情報が模範解答制御プログラム10に従って送信された場合に限り、模範解答作成モード設定プログラムが含まれている。

30

【0031】

次のS003では、S002にて受信した情報中に模範解答作成モード設定プログラムが含まれていたか否かをチェックする。そして、模範解答作成モード設定プログラムが含まれていた場合には、処理をS004へ進め、含まれていなかった場合には、処理をS007へ進める。

【0032】

S004では、CPU2Pは、S002にて受信した模範解答作成モード設定プログラムを起動することにより、その模範解答作成モード設定プログラムに応じて、自己の動作モードを模範解答作成モードに設定する。具体的には、CPU2Pは、キートレースプログラム22を起動する。

40

【0033】

次のS005では、CPU2Pは、S002にて受信した模範解答のキートレースデータを再生して、修得対象アプリケーションプログラム21により実習課題を達成するための操作の見本を、ディスプレイ2D上に表示する。そして、その後、オペレータ(受講者)が修得対象アプリケーションプログラム21を操作すると、実習課題の達成に至るまでの当該修得対象アプリケーションプログラム21の操作画面の動きを、動画としてキートレースデータに保存する。修得対象アプリケーションプログラム21によって実習課題が

50

達成されると、CPU 2 Pは、処理をS 0 0 6へ進める。

【0034】

S 0 0 6では、CPU 2 Pは、実習課題の達成に要した時間（所要時間）、実習課題達成により得られた結果物（解答成果物）、実習課題解答時に記録されたキートレースデータを、エラーニングセンター1へ送信する。S 0 0 6を完了すると、CPU 2 Pは、この実習受講プログラムによる処理を終了する。

【0035】

一方、S 0 0 7では、CPU 2 Pは、S 0 0 2にて受信した模範解答のキートレースデータを再生して、修得対象アプリケーションプログラム21により実習課題を達成するための操作の見本を、ディスプレイ2D上に表示する。そして、その後、オペレータ（受講者）が修得対象アプリケーションプログラム21を操作して実習課題が達成すると、CPU 2 Pは、処理をS 0 0 8へ進める。

10

【0036】

S 0 0 8では、CPU 2 Pは、実習課題達成により得られた結果物（解答成果物）を、エラーニングセンター1へ送信する。S 0 0 8を完了すると、CPU 2 Pは、この実習受講プログラム20による処理を終了する。

（センター側処理）

次に、エラーニングセンター1上において模範解答制御プログラム10、模範解答蓄積実習プログラム11、模範解答置き換えプログラム12、通常受講制御プログラム13及び通常実習プログラム14に従ってCPU 1 Pが実行する各タスクの処理内容を、図8乃至図13のフローチャートに基づいて説明する。

20

【0037】

これらの各プログラム10～14のうち、コマンド入力によって最初にタスクを実行開始させるのは、模範解答制御プログラム10である。この模範解答制御プログラム10によるタスクを開始して最初のS 1 0 1では、CPU 1 Pは、3組の初期模範解答例及び所要時間を、ネットワークNを介して図示せぬ端末から、若しくは、図示せぬディスクドライブ装置から、取得する。この初期模範解答例及びその所要時間とは、当該プログラム操作実技講座を開講するに当たって最初に受講希望をしてきた3人の受講希望者に対して、予め準備された3通りの手法に従って実習課題を行わせ、修得対象アプリケーションプログラム21の操作を開始してから実習課題達成に至るまでの操作内容（操作画面の動き）を、キートレースプログラム22を用いて記録することによって得られたキートレースデータ、及び、操作開始から実習課題達成までに要した時間である。CPU 1 Pは、このようにして取得した3組の初期模範解答例（キートレースデータ）Ra-0、Rb-0、Rc-0及び所要時間Ta-0、Tb-0、Tc-0を、模範解答例データベース16における各グループa、b、cについての「キートレースデータ（Rz-0）」フィールド及び「所要時間（Tz-0）」フィールドに、夫々格納する。また、本タスクに用いる定数である「グループ人数MAX値N」、「End-Code」に、夫々適切な整数を設定する。S 1 0 1を完了すると、CPU 1 Pは、処理をS 1 0 2へ進める。

30

【0038】

S 1 0 2では、CPU 1 Pは、本タスクにおいて用いる各変数の初期化処理を行う。即ち、変数i = 0、変数j = 0、変数k = 0、変数MODE = Aと設定する。

40

【0039】

次のS 1 0 3では、CPU 1 Pは、模範解答置き換えプログラム12を起動することによって、タスクを生成する。

【0040】

続いて、CPU 1 Pは、変数kが定数Nに達成するまで、S 1 0 4乃至S 1 0 9のループ処理を実行する。このループ処理に入って最初のS 1 0 4では、CPU 1 Pは、現時点における変数kの値が定数Nまで達したか否かをチェックする。そして、未だ変数kの値が定数Nまで達していなければ、CPU 1 Pは、処理をS 1 0 5へ進める。

【0041】

50

S 1 0 5では、C P U 1 Pは、何れかのクライアント装置 2 が受講申込メッセージを送信して来るのを待つ。そして、何れかのクライアント装置 2 からの受講申込メッセージを受信した場合、或いは、受信した受講申込メッセージが未処理のまま残っていた場合には、未処理の受講申込メッセージのうち最初に受信した一つの受講申込メッセージを取り出して、処理をS 1 0 6へ進める。

【 0 0 4 2 】

S 1 0 6では、C P U 1 Pは、受講申込メッセージに含まれる氏名が示す受講者（模範解答受講者）を各グループに振り分けて、当該受講者を模範解答受講者データベース 1 7 に登録する。具体的には、C P U 1 Pは、模範解答受講者データベース 1 7 に新規レコードを追加し、既存レコード中の最大の受講者通番を一つインクリメントした値を新規レコードの「受講者通番」フィールドに設定する。そして、現在の変数MODEの値に対応するグループ名 a ~ c (MODE = Aであればグループ a、MODE = Bであればグループ b、MODE = Cであればグループ c) を、新規レコードの「グループ」フィールドに設定し、現在の変数MODEの値に応じた変数 i ~ k (MODE = Aであれば変数 i、MODE = Bであれば変数 j、MODE = Cであれば変数 j) をインクリメントし、インクリメント後の変数 i ~ k を、新規レコードの「グループ内番号 (Sz-1~N)」フィールドに設定し、受講申込メッセージに含まれる氏名を、新規レコードの「受講者名」フィールドに設定し、現在年月日を、新規レコードの「受講日」フィールドに設定する。

10

【 0 0 4 3 】

次のS 1 0 7では、C P U 1 Pは、実習課題データベース 1 5 から読み出した実習課題、現在の変数MODEの値に対応した模範解答例（キートレースデータ）Ra-0, Rb-0, Rc-0, 及び模範解答作成モード設定プログラムを受講申込送信元クライアント装置 2 へ送信することにより、実習授業を開始する。なお、C P U 1 Pは、MODE = Aであれば模範解答例（キートレースデータ）Ra-0を送信し、MODE = Bであれば模範解答例（キートレースデータ）Rb-0を送信し、MODE = Cであれば、模範解答例（キートレースデータ）Rc-0を送信する。

20

【 0 0 4 4 】

次のS 1 0 8では、C P U 1 Pは、模範解答蓄積実習プログラム 1 1 を新たに起動することによって、当該受講者（模範解答受講者）毎に専用のタスクを生成する。上述したように、模範解答蓄積実習プログラム 1 1 によるタスクは、各受講者（模範解答受講者）毎に生成されるので、受講中の受講者（模範解答受講者）が同時に複数居る時には、これら複数の受講者（模範解答受講者）に夫々対応した複数のタスク（C P U 1 Pの動作）が併存することになる。

30

【 0 0 4 5 】

図 1 0 は、このようにして生成された各受講者（模範解答受講者）毎の模範解答蓄積実習プログラム 1 1 によるタスクの処理内容を示すフローチャートである。このタスクにおける最初のS 2 0 1では、C P U 1 Pは、対応する受講者（模範解答受講者）から実習結果（S 0 0 6にて送信される所要時間、解答成果物、キートレースデータ）を受信するのを待つ。そして、対応する受講者（模範解答受講者）から実習結果を受信すると、C P U 1 Pは、処理をS 2 0 2へ進める。

40

【 0 0 4 6 】

S 2 0 2では、C P U 1 Pは、S 2 0 1にて受信した所要時間、解答成果物、及びキートレースデータを、模範解答受講者データベース 1 7 における当該受講者に対応したレコードにおける「所要時間 (Tz1~N)」フィールド、「解答成果物」フィールド、及び「キートレースデータ (Rz-1~N)」フィールドに、夫々記録する。

【 0 0 4 7 】

次のS 2 0 3では、C P U 1 Pは、S 2 0 2にてキートレースデータ及び所要時間を記録したレコード中のグループ名及びグループ内番号を含む終了通知を、S 1 0 3にて生成された模範解答置き換えプログラム 1 2 によるタスクに対して、プログラム間通信を通じて通知する。S 2 0 3を完了すると、C P U 1 Pは、当該受講者（模範解答受講者）につい

50

ての模範解答蓄積実習プログラム11によるタスクを、終了する。

【0048】

図9の説明に戻り、S108を完了すると、CPU1Pは、処理をS109へ進める。このS109では、CPU1Pは、変数MODEを更新する。具体的には、現在、変数MODE = Aであれば変数MODEに“B”を上書きし、変数MODE = Bであれば変数MODEに“C”を上書きし、変数MODE = Cであれば変数MODEに“A”を上書きする。S109を完了すると、CPU1Pは、処理をS104へ戻す。

【0049】

以上のS104乃至S109のループ処理を繰り返した結果、変数kの値が定数Nに達した場合、即ち、 $N \times 3$ 人の受講者（模範解答受講者）が模範解答受講者データベース17に登録された場合には、CPU1Pは、処理をS104からS110へ進める。S110では、CPU1Pは、通常受講制御プログラム13を起動することによって、タスクを生成する。次のS111では、CPU1Pは、S103にて生成した模範解答置き換えプログラム12によるタスクからの置き換え終了通知（S312）の受信を待つ。

【0050】

一方、S103にて生成した模範解答置き換えプログラム12によるタスクにおいては、CPU1Pは、図11のフローチャートに示す処理を実行する。即ち、このタスクにおける最初のS301では、CPU1Pは、模範解答受講者データベース17に登録されている全受講者（模範解答受講者）に対応した模範解答蓄積実習プログラム11によるタスクから、夫々、終了通知（S203）が送信されてくるのを待つ。模範解答受講者データベース17に登録されている全受講者（模範解答受講者）に対応した模範解答蓄積実習プログラム11によるタスクからの終了通知（S203）を受信すると、CPU1Pは、処理をS302へ進める。

【0051】

S302では、CPU1Pは、模範解答受講者データベース17に記憶されている各受講者（模範解答受講者）毎の「所要時間（ $Tz1 \sim N$ ）」フィールドの値を、グループa~c毎に分類し、夫々の平均値を算出する。そして、グループaの所要時間（ $Ta1 \sim N$ ）の平均値を変数MeanTaに代入し、グループbの所要時間（ $Tb1 \sim N$ ）の平均値を変数MeanTbに代入し、グループcの所要時間（ $Tc1 \sim N$ ）の平均値を変数MeanTcに代入する。

【0052】

次のS303では、CPU1Pは、S302にて夫々代入された変数MeanTaの値、変数MeanTbの値、変数MeanTcの値を相互に比較して、最小の値に対応するグループをGx、最大の値に対応するグループをGyとする。

【0053】

次のS304では、CPU1Pは、模範解答受講者データベース17中のグループGxに属する全レコードのうち、最小の所要時間を有するものを特定する。そして、そのレコード中の「所要時間（ $Tz1 \sim N$ ）」フィールドの値を変数Tx-minに代入し、「グループ内番号（ $Sz1 \sim N$ ）」フィールドの値を変数Sx-minに代入し、そのキートレースデータをRx-minとする。

【0054】

次のS305では、CPU1Pは、模範解答例データベース16におけるグループGyに対応するレコードから、「所要時間（ $Tz-0$ ）」の値を読み出して、その値を変数Ty-0に代入する。

【0055】

次のS306では、CPU1Pは、S304にて代入された変数Tx-minの値がS305にて代入された変数Ty-0の値よりも小さいか否かをチェックする。そして、変数Tx-minの値が変数Ty-0の値よりも小さければ、処理をS307へ進める。

【0056】

S307では、CPU1Pは、模範解答例データベース16内に登録されているキートレースデータの置換処理を、実行する。具体的には、CPU1Pは、変数Tx-minの値を、模

10

20

30

40

50

範解答例データベース16におけるグループGyに対応するレコード中の「所要時間(Tz-0)」フィールドに上書きするとともに、キートレースデータRx-minを同レコード中の「キートレースデータ(Rz-0)」フィールドに上書きする。

【0057】

次のS308では、CPU1Pは、現時点における模範解答受講者データベース17中の全レコードの内容を、模範解答受講者履歴データベース18に追記する。

【0058】

次のS309では、CPU1Pは、模範解答受講者データベース17を初期化して、全レコードをクリアする。

【0059】

次のS310では、CPU1Pは、置換え連続未処理カウンタCounter-Repを“0”に初期化する。S310を完了すると、CPU1Pは、処理をS312へ進める。

【0060】

一方、変数Tx-minの値が変数Ty-0の値以上であるとS306にて判断した場合には、CPU1Pは、模範解答例データベース16の更新を行わず、S311において、置換え連続未処理カウンタCounter-Repを一つインクリメントする。S311を完了すると、CPU1Pは、処理をS312へ進める。

【0061】

S312では、CPU1Pは、模範解答制御プログラム10によるタスクに対して、プログラム間通信を通じて、置き換え終了を通知する。S312を完了すると、CPU1Pは、模範解答置き換えプログラム12によるタスクを、終了する。

【0062】

図9の説明に戻り、S111において、模範解答置き換えプログラム12によるタスクからの置き換え終了通知(S312)を受信すると、CPU1Pは、処理をS112へ進める。

【0063】

S112では、CPU1Pは、置換え連続未処理カウンタCounter-Repの値が定数End-Condに達したか否かをチェックする。そして、未だ置換え連続未処理カウンタCounter-Repの値が定数End-Condに達していなければ、CPU1Pは、再度、模範解答例データベース16の更新を試みるために、S113において、プログラム通信を通じて通常受講制御プログラム13によるタスクに対して終了指示を通知した後に、処理をS102へ戻す。

【0064】

これに対して、置換え連続未処理カウンタCounter-Repの値が定数End-Condに達したとS112にて判断した場合には、CPU1Pは、この模範解答制御プログラム10によるタスクを、終了する。

【0065】

一方、S110にて生成した通常受講制御プログラム13によるタスクにおいては、CPU1Pは、図12のフローチャートに示す処理を実行する。即ち、このタスクにおける最初のS401では、CPU1Pは、何れかのクライアント装置2が受講申込メッセージ(S001)を送信して来るか、模範解答制御プログラム10によるタスクから終了通知(S113)が通知されて来るのを待つ。そして、何れか一方を受信すると、CPU1Pは、次のS402において、受信した情報が受講申込メッセージ(S001)及び終了通知(S113)の何れであるかを、チェックする。そして、受講申込メッセージ(S001)を受信した場合には、CPU1Pは、S403において、通常受講者履歴データベース19から最も大きい「受講番号」フィールドの値を読み込み、この値に1を加えた値を、受講申込メッセージに含まれる氏名が示す受講者(通常答受講者)の受講者番号する。

【0066】

次のS404では、CPU1Pは、通常受講者履歴データベース19に新規レコードを追加して、当該受講者の氏名を「受講者名」フィールドに、受講者番号を「受講番号」フィールドに、現在年月日を「受講日」フィールドに、夫々記録する。

10

20

30

40

50

【 0 0 6 7 】

次の S 4 0 5 では、C P U 1 P は、模範解答例データベース 1 6 から、何れかのレコードに記録されている模範解答例（キートレースデータ）Rz-0を、ランダムに選択する。

【 0 0 6 8 】

次の S 4 0 6 では、C P U 1 P は、実習課題データベース 1 5 から読み出した実習課題、及び、S 4 0 5 にて選択した模範解答例（キートレースデータ）を受講申込送信元クライアント装置 2 へ送信することにより、実習授業を開始する。

【 0 0 6 9 】

次の S 4 0 7 では、C P U 1 P は、通常実習プログラム 1 4 を新たに起動することによって、当該受講者（通常受講者）に専用のタスクを生成する。上述したように、通常実習プログラム 1 4 によるタスクは、各受講者（通常受講者）毎に生成されるので、受講中の受講者（通常受講者）が同時に複数居る時には、これら複数の受講者（通常受講者）に夫々対応した複数のタスク（C P U 1 P の動作）が併存することになる。

10

【 0 0 7 0 】

図 1 3 は、このようにして生成された各受講者（通常受講者）毎の通常実習プログラム 1 4 によるタスクの処理内容を示すフローチャートである。このタスクにおける最初の S 5 0 1 では、C P U 1 P は、対応する受講者（通常受講者）から実習結果（S 0 0 8 にて送信される解答成果物）を受信するのを待つ。そして、対応する受講者（通常受講者）から実習結果を受信すると、C P U 1 P は、処理を S 5 0 2 へ進める。

【 0 0 7 1 】

S 5 0 2 では、C P U 1 P は、S 5 0 1 にて受信した解答成果物を、通常受講者履歴データベース 1 9 における当該受講者（通常受講者）に対応したレコードにおける「課題解答」フィールドに、記録する。S 5 0 2 を完了すると、C P U 1 P は、当該受講者（通常受講者）についての通常実習プログラム 1 4 によるタスクを、終了する。

20

【 0 0 7 2 】

図 1 2 の説明に戻り、S 4 0 7 を完了すると、C P U 1 P は、処理を S 4 0 1 へ戻す。以上の S 4 0 1 乃至 S 4 0 7 のループ処理を繰り返している間に、模範解答制御プログラム 1 0 によるタスクからの終了通知（S 1 1 3）を受信すると、C P U 1 P は、この通常受講制御プログラム 1 3 によるタスクを、終了する。

（実施形態の作用）

30

本実施形態によると、実際の模範解答例データベース 1 6 の更新の流れは、以下の通りとなる。

< 1 >

最初に、予め選択された 3 人の受講者（プログラム操作実技講座の開講後最初に受講申込した 3 人の受講希望者）に対して、夫々、3 通りの手法に従って、修得対象アプリケーションプログラム 2 1 を用いた実習課題が課させられ、課題達成の過程において夫々記録された 3 つのキートレースデータ Ra-0, Rb-0, Rc-0 が、夫々、初期の模範解答とされる。模範解答制御プログラム 1 0 によるタスクは、キートレースデータ Ra-0, Rb-0, Rc-0 を、各受講者が実習課題を達成するに要した所要時間 Ta-0, Tb-0, Tc-0 とともに、模範解答例データベース 1 6 に格納する（S 1 0 1）。

40

< 2 >

続いて、受講希望者が受講申し込みをしてくると（S 0 0 1, S 1 0 5）、模範解答制御プログラム 1 0 によるタスクは、受講者（模範解答受講者）をその受講申込の順に 3 つのグループ a ~ c に分け（S 1 0 5）、各受講者（模範解答受講者）に対して、その受講者（模範解答受講者）が属するグループ a ~ c に対応付けられたキートレースデータ Ra-0, Rb-0, Rc-0, 実習課題及び模範解答作成モード設定プログラムを送信する（S 1 0 7）。すると、各受講者（模範解答受講者）は、クライアント装置 2 上において、キートレースプログラム 2 2 によってキートレースデータ Ra-0, Rb-0, Rc-0 を再生して、再生されてディスプレイ 2 D 上に表示された操作見本を参考にして、その操作見本通り、若しくはその操作見本を改良して、アプリケーションプログラム 2 1 を用いて実習課題を行う（S 0 0

50

5)。実習受講プログラム20は、その課題達成の過程において夫々記録された3つのキートレースデータRa-1~N, Rb-1~N, Rc-1~Nを、解答成果物及び実習課題を達成するに要した所要時間Ta-1~N, Tb-1~N, Tc-1~Nとともに、Eラーニングセンター1へ提出する(S006)。Eラーニングセンター1では、各受講者(模範解答受講者)毎に生成された模範解答蓄積実習プログラム11によるタスクが、対応する受講者(模範解答受講者)から送信されたキートレースデータRa-1~N, Rb-1~N, Rc-1~N, 解答成果物及び所要時間Ta-1~N, Tb-1~N, Tc-1~Nを、模範解答受講者データベース17に格納する(S202)。

<3>

一方、模範解答制御プログラム10によるタスクが3×N人の受講者(模範解答受講者)に対して実習課題を送信し終わった後に、受講希望者がを受講申し込みをしてくると(S001, S401)、通常受講制御プログラム13によるタスクが、各受講者(通常解答受講者)に対して、その時点で模範解答例データベース16に格納されている3つのキートレースデータの中からランダムに選択した一つのキートレースデータ、及び、実習課題を送信する(S406)。すると、各受講者(通常受講者)は、クライアント装置2上において、キートレースプログラム22によってキートレースデータを再生して、再生されてディスプレイ2D上に表示された操作見本を参考にして、アプリケーションプログラム21を用いて実習課題を行う(S007)。実習受講プログラム20は、その課題解答を、Eラーニングセンター1へ提出する(S008)。Eラーニングセンター1では、各受講者(通常受講者)毎に生成された通常実習プログラム14によるタスクが、対応する受講者(通常受講者)から送信された課題解答を、通常受講者履歴データベース19に格納する(S502)。

<4>

通常受講制御プログラム13によるタスクが働いている間に、全模範解答受講者からのキートレースデータRa-1~N, Rb-1~N, Rc-1~N, 解答成果物及び所要時間Ta-1~N, Tb-1~N, Tc-1~Nが模範解答受講者データベース17に記録されると(S301)、各グループa~c毎にその所要時間Ta-1~N, Tb-1~N, Tc-1~Nの平均時間MeanTa, MeanTb, MeanTcが算出され(S302)、平均時間が最も小さいグループがGxとされ、平均時間が最も大きいグループがGyとされる(S303)。更に、グループGx内で最も所要時間が少ない模範解答受講者の所要時間がTx-min、そのキートレースデータがRx-minとされ(S304)、Tx-minが、グループGyに対応して模範解答例データベース16内に格納されている所要時間Ty-0と比較される(S305)。このように、平均時間が一番小さいグループGx内で最も所要時間が少ない模範解答受講者の所要時間Tx-minが比較対照となるのは、そのグループにおいて参照されたキートレースデータRa-1~Nが元々適切であったと考えられるからである。

<5>

そして、Tx-minがTy-0より小さければ、グループGyに対応して模範解答例データベース16内に格納されているキートレースデータRy-0, 所要時間Ty-0が、夫々、Rx-min及びTx-minによって置き換えられる(S310)。この置き換えが完了すると、置き換え連続未処理カウンターCounter-Repが初期化されて(S310)、通常受講制御プログラム13によるタスクが一旦終了させられ(S312, S111~S113, S402)、<2>~<4>の処理が繰り返される。

<6>

繰り返された処理内において、Tx-minがTy-0より小さければ、模範解答例データベース16中の所要時間が最も大きいキートレースデータ及び所要時間が、平均時間が一番小さいグループGx内で最も所要時間が少ない模範解答受講者のキートレースデータRx-min及び所要時間Tx-minに置き換えられる。その結果、模範解答例データベース16には、元々適切であったキートレースデータRy-0を参照して得られた(改良された)キートレースデータが、蓄積されるようになるのである。そのため、<2>~<4>の処理が何度か繰り返されると、模範解答例データベース16内には適正化されたキートレースデータのみが残るよう

10

20

30

40

50

になり、Tx-minがTy-0以上であるとの判断がなされるようになる（S 3 0 6）。その場合には、置き換え連続未処理カウンターCounter-Repがインクリメントされる（S 3 1 1）。

<7>

更に、処理が繰り返されると、置き換え連続未処理カウンターCounter-Repが、予め設定された定数End-Codeに達するようになる（S 1 1 2）。このような状態となるのは、模範解答例データベース16内に残されたキートレースデータが最適なものとなった場合である。従って、その場合には、模範顧客制御プログラム10は終了し、以後、専ら、通常受講制御プログラム13によるタスクのみが、各受講者（通常解答受講者）に対して、その時点で模範解答例データベース16に格納されている3つのキートレースデータの中からランダムに選択した一つのキートレースデータ、及び、実習課題を送信する（S 4 0 6）。

【0073】

以上説明したように、本実施形態によれば、自動的に、模範解答データベース18に格納されている3つのキートレースデータが漸次適切化されていくので、プログラム操作実技講座は、受講者を十分に満足させられる実践的な講座であり続けることができる。

（付記1）

ネットワークを通じて受講者が操作する端末へ、修得対象プログラムを操作して達成すべき実習課題を送信し、当該端末から、当該実習課題達成の報告を受信するオンライン学習システムにおける操作手順見本提示方法であって、

前記修得対象プログラムを用いて達成すべき実習課題を格納する第1の記憶部、及び、実習課題が達成された際における前記修得対象プログラムに対する操作履歴を記録することによって得られた操作履歴データをその実習課題達成までに要した所要時間に対応付けて格納する第2の記憶部を、準備しておき、

何れかの受講者が操作する端末に対して、その時点で前記第2の記憶部中の操作履歴データ及び前記第1の記憶部に格納されている実習課題を送信し、当該実習課題達成に至るまでの操作履歴を記録した操作履歴データ及び所要時間の応答を求める第1ステップと、当該端末から応答された所要時間が前記第2記憶部中の所要時間よりも短ければ、当該記憶部中の操作履歴データ及び所要時間を、当該端末から応答された操作履歴データ及び所要時間により置き換える第2ステップと、

他の受講者が操作する端末に対して、その時点で前記第2の記憶部中の操作履歴データ及び前記第1の記憶部に格納されている実習課題を送信する第3ステップとを、

実行することを特徴とするオンライン学習システムにおける操作手順提示方法。（1）

（付記2）

ネットワークを通じて受講者が操作する端末へ、修得対象プログラムを操作して達成すべき実習課題を送信し、当該端末から、当該実習課題達成の報告を受信するオンライン学習システムにおける操作手順見本提示方法であって、

前記修得対象プログラムを用いて達成すべき実習課題を格納する第1の記憶部、及び、夫々別の手法に従って実習課題が達成された際における前記修得対象プログラムに対する操作履歴を記録することによって得られた複数の操作履歴データを実習課題達成までに要した夫々の所要時間に対応付けて格納する第2の記憶部を、準備しておき、

何れかの複数の受講者を各操作履歴データに対応させた複数のグループに分け、各受講者が操作する端末に対して、その時点においてその受講者が属するグループに対応して前記第2の記憶部に格納されている操作履歴データ及び前記第1の記憶部に格納されている実習課題を送信し、当該実習課題達成に至るまでの操作履歴を記録した操作履歴データ及び所要時間の応答を求める第1ステップと、前記受講者のグループ毎に、そのグループに属する受講者が操作する端末から応答された所要時間の平均を算出し、平均所要時間が最短であるグループに属する各受講者から応答された所要時間のうち最短の所要時間と平均所要時間が最長であるグループに対応して前記第2の記憶部に格納されている所要時間とを比較し、前者が後者よりも短ければ、前記第2の記憶部に格納されている当該所要時間及

び当該所要時間に対応する操作履歴データを、前記最短所要時間及び当該最短所要時間と同じ受講者から応答された操作履歴データにより置き換える第2ステップと、他の受講者が操作する端末に対して、その時点で前記第2の記憶部に格納されている何れかの操作履歴データ及び前記第1の記憶部に格納されている実習課題を送信する第3ステップとを、

実行することを特徴とするオンライン学習サービスにおける操作手順提示方法。(2)

(付記3)

前記第1ステップと前記第2ステップとは交互に実行され、端末から応答された所要時間が前記第2記憶部中の所要時間以上である為に所要時間及び操作履歴データの置き換えを行わなかった前記第2ステップの連続実行回数が所定回数を超えると、以後、第1ステップ及び前記第2ステップの実行を中止する

10

ことを特徴とする請求項1記載のオンライン学習サービスにおける操作手順提示方法。

(付記4)

前記第1ステップと前記第2ステップとは交互に実行され、平均所要時間が最短であるグループに属する各受講者から応答された所要時間のうち最短の所要時間が平均所要時間が最長であるグループに対応して前記第2の記憶部に格納されている所要時間以上である為に所要時間及び操作履歴データの置き換えを行わなかった前記第2ステップの連続実行回数が所定回数を超えると、以後、第1ステップ及び前記第2ステップの実行を中止する

20

ことを特徴とする請求項2記載のオンライン学習サービスにおける操作手順提示方法。

(付記5)

前記第1ステップと前記第3ステップとは交互に実行され、前記第2ステップと前記第3ステップとは並行に実行される

ことを特徴とする請求項3又は4記載のオンライン学習サービスにおける操作手順提示方法。

(付記6)

前記修得対象プログラムを用いて達成すべき実習課題を格納する第1の記憶部、及び、実習課題が達成された際における前記修得対象プログラムに対する操作履歴を記録することによって得られた操作履歴データをその実習課題達成までに要した所要時間に対応付けて格納する第2の記憶部を有するコンピュータに対して、

30

何れかの受講者が操作する端末へ、その時点で前記第2の記憶部中の操作履歴データ及び前記第1の記憶部に格納されている実習課題を送信させて、当該実習課題達成に至るまでの操作履歴を記録した操作履歴データ及び所要時間の応答を求めさせ、

当該端末から応答された所要時間が前記第2記憶部中の所要時間よりも短ければ、当該記憶部中の操作履歴データ及び所要時間を、当該端末から応答された操作履歴データ及び所要時間により置き換させ、

他の受講者が操作する端末へ、その時点で前記第2の記憶部中の操作履歴データ及び前記第1の記憶部に格納されている実習課題を送信させる

ことを特徴とする操作手順提示プログラム。(3)

【0074】

40

【発明の効果】

以上のように構成された本発明オンライン学習システムにおける操作手順提示方法、及び、操作手順提示プログラムによると、受講者に対して操作手順の見本を実際の操作画面上での動画として提示することができ、しかも、その操作手順の見本をより効率の良いものへ自動的に最適化していくことができる。

【図面の簡単な説明】

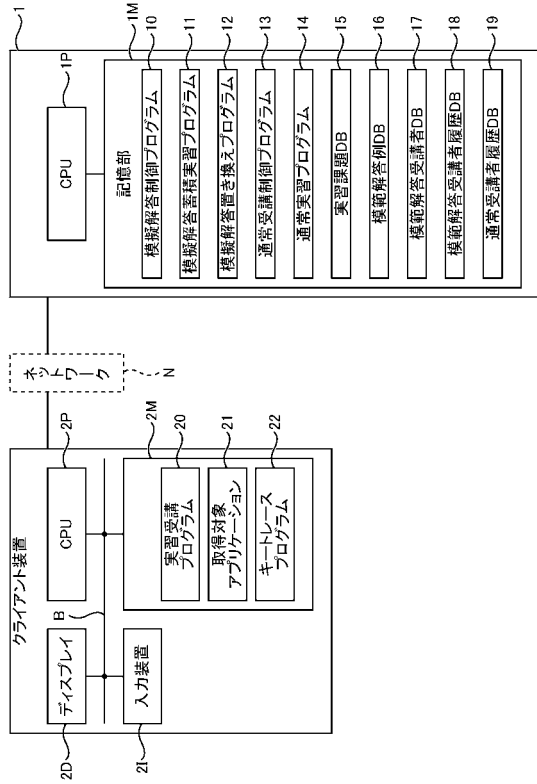
【図1】 本発明の実施の形態であるオンライン学習システムのハードウェア構成を示すブロック図

【図2】 エラーニングセンター1内でのプログラム及びデータベースの相関を示すソフトウェア構成図

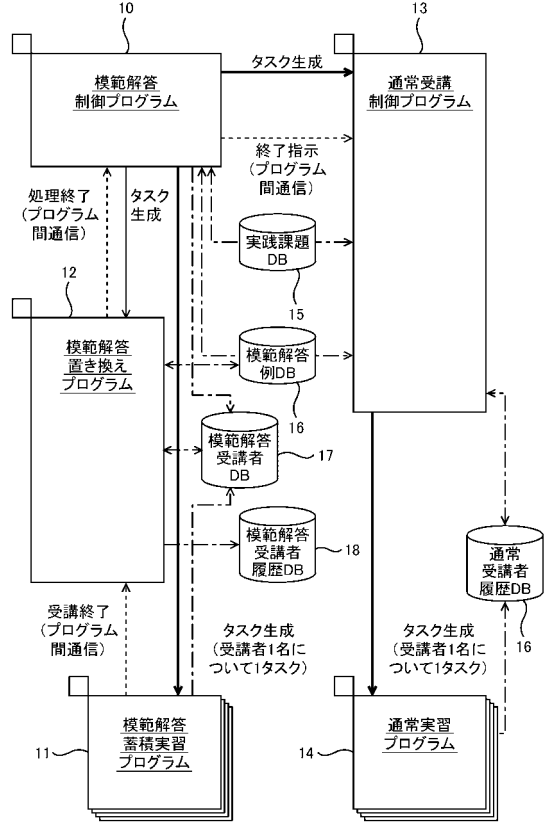
50

【図3】	実習課題データベースの概略データ構造を示す表	
【図4】	模範解答例データベースの概略データ構造を示す表	
【図5】	模範解答受講者データベースの概略データ構造を示す表	
【図6】	模範解答受講者履歴データベースの概略データ構造を示す表	
【図7】	通常受講者履歴データベースの概略データ構造を示す表	
【図8】	実習受講プログラムによる処理内容を示すフローチャート	
【図9】	模範解答制御プログラムによる処理内容を示すフローチャート	
【図10】	模範解答蓄積実習プログラムによる処理内容を示すフローチャート	
【図11】	模範解答置き換えプログラムによる処理内容を示すフローチャート	
【図12】	通常受講制御プログラムによる処理内容を示すフローチャート	10
【図13】	通常実習プログラムによる処理内容を示すフローチャート	
【符号の説明】		
1	Eラーニングセンター	
1 M	記憶部	
1 P	C P U	
2	クライアント装置	
2 D	ディスプレイ	
2 I	入力装置	
2 M	記憶部	
2 P	C P U	20
1 0	模範解答制御プログラム	
1 1	模範解答蓄積プログラム	
1 2	模範解答置き換えプログラム	
1 3	通常受講制御プログラム	
1 4	通常実習プログラム	
1 5	実習課題データベース	
1 6	模範解答例データベース	
1 7	模範解答受講者データベース	

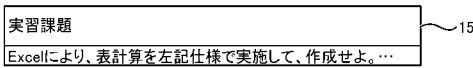
【図1】



【図2】



【図3】



【図5】

受講者 運番	グループ	グループ 内番号 (Sz1~N)	受講者名	受講日	所要時間 (Tz1~N)	解答 成果物	解答時のキー トレースデータ (Rz1~N) 画面へのキー入 力例および画面変 化の履歴
000001	a	000001	葛山 紀夫	2003.01.11	45分	Excel表	
000002	b	000001	高橋 重人	2003.01.11	38分	.	
000003	c	000001	木山 雅	2003.01.11	41分	.	
000004	a	000002	小田 三蔵	2003.01.11	49分	.	
000005	b	000002	栗山 薫司	2003.01.11	35分	.	
000006	c	000002	森原 光	2003.01.11	39分	.	
000007	a	000003	新庄 啓子	2003.01.11	43分	.	
000008	b	000003	坂上 善江	2003.01.11	37分	.	
000009	c	000003	岡本 一朗	2003.01.11	38分	.	
000010	a	000004	才田 総理	2003.01.11	45分	.	
000011	b	000004	山谷 ぼる	2003.01.11	40分	.	
000012	c	000004	山倉 ぼる	2003.01.11	39分	.	
000013	a	000005	初山 馨	.	.	.	

【図4】

グループ	所要時間 (Tz-O)	解答 成果物	解答時のキー トレースデータ (Rz-O)
a	41分	Excel表	画面へのキー入 力例および画面変 化の履歴
b	37分	.	.
c	39分	.	.

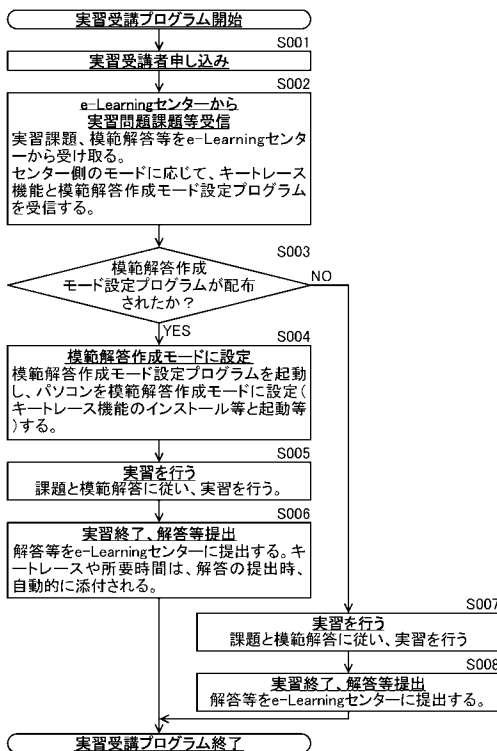
【図6】

受講者 番号	グループ	グループ 内番号 (S _i -j)	受講者名	受講日	所要時間 (T _i -l)	解答 成果物
000001	a	000001	葛山 紀夫	2003.01.11	45分	Excel表
000002	b	000001	高橋 重人	2003.01.11	38分	.
000003	c	000001	本山 隆	2003.01.11	41分	.
000004	a	000002	小田 三蔵	2003.01.11	49分	.
000005	b	000002	桑山 義巳	2003.01.11	35分	.
000006	c	000002	橋原 光	2003.01.11	39分	.
000007	a	000003	新庄 啓子	2003.01.11	43分	.
000008	b	000003	坂上 香江	2003.01.11	37分	.
000009	c	000003	岡本 一郎	2003.01.11	38分	.
000010	a	000004	才田 綾里	2003.01.11	45分	.
000011	b	000004	山谷 由る	2003.01.11	40分	.
000012	c	000004	初山 善	2003.01.11	39分	.
000013	a	000005

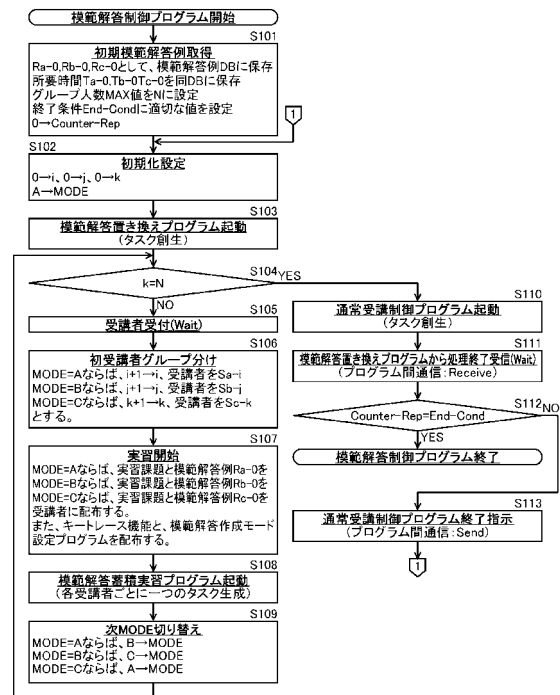
【図7】

受講連番	受講者名	受講日	解答 成果物
P03000001	鍋島 閑艘	2003.01.11	Excel表
P03000002	鳥津 久光	2003.01.11	.
P03000003	山内 容堂	2003.01.11	.
P03000004	松平 容保	2003.01.11	.
P03000005	一橋 慶喜	2003.01.11	.
P03000006	大久保 一翁	2003.01.11	.
P03000007	相良 総三	2003.01.11	.
P03000008	土方 歳三	2003.01.12	.
P03000009	斉藤 実盛	2003.01.12	.
P03000010	久坂 玄瑞	2003.01.12	.
P03000011	真木 和泉	2003.01.12	.
P03000012	高杉 晋作	2003.01.12	.

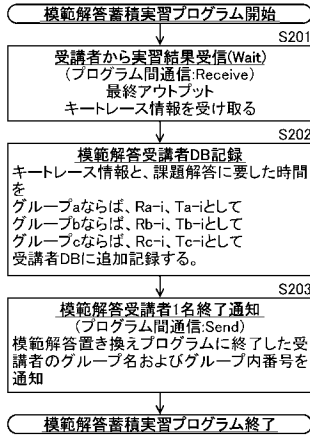
【図8】



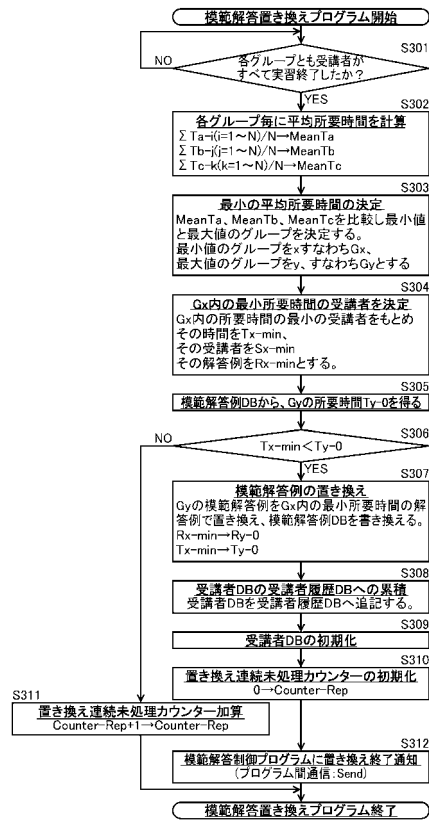
【図9】



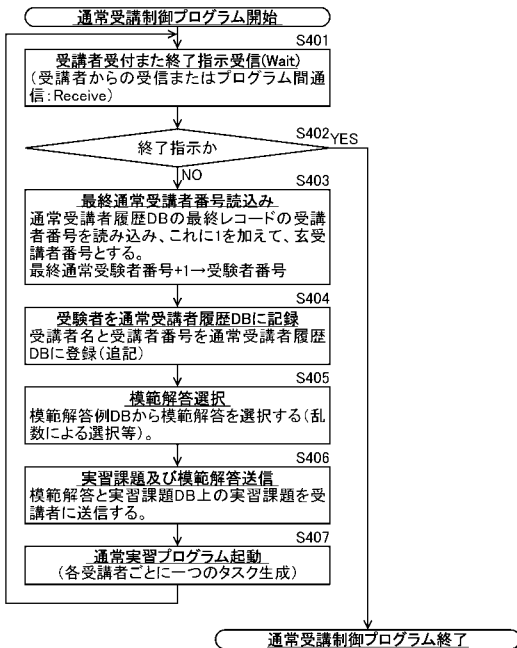
【図10】



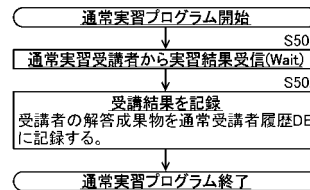
【図11】



【図12】



【図13】



フロントページの続き

- (72)発明者 葛巻 博
東京都大田区西蒲田七丁目37番10号 株式会社富士通ラーニングメディア内
- (72)発明者 本多 一顯
東京都大田区西蒲田七丁目37番10号 株式会社富士通ラーニングメディア内
- (72)発明者 高野 耕世
東京都大田区西蒲田七丁目37番10号 株式会社富士通ラーニングメディア内

審査官 宮本 昭彦

- (56)参考文献 特開平11-212439(JP,A)
特開平10-214022(JP,A)
特開平06-324872(JP,A)
特開平05-346759(JP,A)
特開平05-333764(JP,A)
特開2003-015913(JP,A)
特開2003-195996(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G09B 1/00 - 9/56
G09B 17/00 - 19/26
G06Q 50/00