

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7321306号
(P7321306)

(45)発行日 令和5年8月4日(2023.8.4)

(24)登録日 令和5年7月27日(2023.7.27)

(51)国際特許分類		F I	
G 0 9 B	5/02 (2006.01)	G 0 9 B	5/02
G 0 9 B	19/00 (2006.01)	G 0 9 B	19/00 G
G 0 6 Q	50/20 (2012.01)	G 0 6 Q	50/20
G 0 6 F	3/0481(2022.01)	G 0 6 F	3/0481
請求項の数 10 (全15頁)			
(21)出願番号	特願2022-10042(P2022-10042)	(73)特許権者	501273978
(22)出願日	令和4年1月26日(2022.1.26)		株式会社 スプリックス
(62)分割の表示	特願2018-554835(P2018-554835)		新潟県長岡市東坂之上町二丁目2番地1
	)の分割	(74)代理人	100115808
原出願日	平成29年9月28日(2017.9.28)		弁理士 加藤 真司
(65)公開番号	特開2022-64946(P2022-64946A)	(74)代理人	100113549
(43)公開日	令和4年4月26日(2022.4.26)		弁理士 鈴木 守
審査請求日	令和4年1月26日(2022.1.26)	(72)発明者	平石 明
(31)優先権主張番号	特願2016-236229(P2016-236229)		新潟県長岡市大手通2-3-2 ネクス
(32)優先日	平成28年12月5日(2016.12.5)		トビル 株式会社 スプリックス内
(33)優先権主張国・地域又は機関	日本国(JP)	審査官	三田村 陽平
最終頁に続く			

(54)【発明の名称】 書取り学習支援システム、書取り学習支援サーバ、書取り学習支援装置、書取り学習支援方法、及び書取り学習支援プログラム

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

習う予定の学年及び月ごとに用意された書取り対象を学年及び月に従って順に学習する書取り学習を支援するための書取り学習支援システムであって、

画面表示及び手書き入力可能な表示入力部と、

前記表示入力部に書取り対象の文字又は文字列を反復して手書き入力する書取り学習をするための書取り学習画面を表示させ、前記書取り学習画面を表示した前記表示入力部に対する手書き入力を検出し、前記手書き入力の状態に基づいて前記書取り対象の前記書取り学習を終了する学習処理部と、

前記書取り学習が終了した前記書取り対象の量を学習中の学年及び月で示す学習済量を可視化するための画像を生成するユーザ管理部と、

を備えた、書取り学習支援システム。

【請求項2】

前記ユーザ管理部は、前記画像として、次の月に進むまでの書取り学習の残量を示す画像を生成する、請求項1に記載の書取り学習支援システム。

【請求項3】

前記ユーザ管理部は、前記学習済量が所定量に達した場合に、前記表示入力部に褒賞メッセージを表示する、請求項1または2に記載の書取り学習支援システム。

【請求項4】

前記書取り学習画面は、書取り対象の文字又は文字列を手書き入力するため書取り枠を

含み、

前記学習処理部は、前記書取り枠に対する手書き入力が所定の時間継続して検出されなかったときに、前記書取り対象の文字又は文字列の前記書取り学習を終了する、請求項 1 に記載の書取り学習支援システム。

【請求項 5】

前記書取り学習画面は、前記書取り学習の終了を指示するための終了指示手段を含み、

前記学習処理部は、前記終了指示手段に対する指示がされたときに、前記書取り対象の文字又は文字列の前記書取り学習を終了する、請求項 1 に記載の書取り学習支援システム。

【請求項 6】

前記学習処理部は、前記書取り学習画面に対して手書き入力された文字又は文字列が正しいか否かを判断し、正しい場合に、前記書取り対象の文字又は文字列の前記書取り学習を終了可能とする、請求項 1 ないし 5 のいずれかに記載の書取り学習支援システム。

10

【請求項 7】

習う予定の学年及び月ごとに用意された書取り対象を学年及び月に従って順に学習する書取り学習を支援するために、画面表示及び手書き入力可能な学習者端末と通信を行う書取り学習支援サーバであって、

前記学習者端末から前記手書き入力の信号を受信し、

前記学習者端末に書取り対象の文字又は文字列を反復して手書き入力する書取り学習をするための書取り学習画面を表示させ、

前記書取り学習画面を表示した前記学習者端末に対する手書き入力を検出し、

20

前記手書き入力の状態に基づいて前記書取り対象の前記書取り学習を終了し、

前記書取り学習が終了した前記書取り対象の量を学習中の学年及び月で示す学習済量を可視化するための画像を生成する、

書取り学習支援サーバ。

【請求項 8】

習う予定の学年及び月ごとに用意された書取り対象を学年及び月に従って順に学習する書取り学習を支援するための書取り学習支援装置であって、

画面表示及び手書き入力可能な表示入力部と、

前記表示入力部に書取り対象の文字又は文字列を反復して手書き入力する書取り学習をするための書取り学習画面を表示させ、前記書取り学習画面を表示した前記表示入力部に対する手書き入力を検出する学習処理部と、

30

を備え、

前記学習処理部は、前記手書き入力の状態に基づいて前記書取り対象の前記書取り学習を終了し、

前記書取り学習が終了した前記書取り対象の量を学習中の学年及び月で示す学習済量を可視化するための画像を生成する、

書取り学習支援装置。

【請求項 9】

習う予定の学年及び月ごとに用意された書取り対象を学年及び月に従って順に学習する書取り学習を支援するための書取り学習支援方法であって、

40

画面表示及び手書き入力可能な学習者端末と通信を行う書取り学習支援サーバにて、

前記学習者端末から前記手書き入力の信号を受信し、

前記学習者端末に書取り対象の文字又は文字列を反復して手書き入力する書取り学習をするための書取り学習画面を表示させ、

前記書取り学習画面を表示した前記学習者端末に対する手書き入力を検出し、

前記手書き入力の状態に基づいて前記書取り対象の前記書取り学習を終了し、

前記書取り学習が終了した前記書取り対象の量を学習中の学年及び月で示す学習済量を可視化するための画像を生成する、

書取り学習支援方法。

【請求項 10】

50

習う予定の学年及び月ごとに用意された書取り対象を学年及び月に従って順に学習する書取り学習を支援するための書取り学習支援プログラムであって、

画面表示及び手書き入力可能な表示入力部を備えた書取り学習支援装置のコンピュータに、

前記表示入力部に書取り対象の文字又は文字列を反復して手書き入力する書取り学習をするための書取り学習画面を表示させるステップと、

前記書取り学習画面を表示した前記表示入力部に対する手書き入力を検出するステップと、

前記手書き入力の状態に基づいて前記書取り対象の前記書取り学習を終了するステップと、

前記書取り学習が終了した前記書取り対象の量を学習中の学年及び月で示す学習済量を可視化するための画像を生成するステップと、

を実行させる書取り学習支援プログラム。

【発明の詳細な説明】

【関連出願の相互参照】

【0001】

本出願では、2016年12月5日に日本国に出願された特許出願番号2016-236229の利益を主張し、当該出願の内容は引用することによりここに組み込まれているものとする。

【技術分野】

【0002】

本発明は、書取り（又は反復筆記）学習を支援する書取り学習支援システム、およびそれに用いる書取り学習支援サーバ、並びに学習支援装置、書取り学習支援方法、書取り学習支援方法に関する。

【背景技術】

【0003】

従来、漢字、アルファベット、単語等の書取り学習において、個人に合わせて最適な書取り回数を提示することで効率的な学習方法を提供するための書取り学習支援システムが知られている（例えば、特許文献1）。

【0004】

このシステムでは、過去の書取り回数とテストの結果を保存して、かつ、利用者から集計した成績から判定した単語別の難易度を参照し、学習開始時に対象の単語の最適な書取り回数を決定する。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【文献】特開2016-65987号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

従来、紙の教材を用いていた時には、学習済の紙教材をファイルしてストックしていくことで、学習者がこれまでに学習した量が、ストックされた学習済の紙教材の物理的な量（厚さ、ファイルの冊数）によって可視化されていた。

【0007】

本発明は、従来の紙教材から学習支援システムに代えた場合に有効な機能を有する書取り学習支援システ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】

【0008】

本発明の第1の態様の書取り学習支援システムは、画面表示及び手書き入力可能な表示入力部と、前記表示入力部に書取り対象の文字又は文字列を反復して手書き入力する書

10

20

30

40

50

取り学習をするための書取り学習画面を表示させ、前記書取り学習画面を表示した前記表示入力部に対する手書き入力を検出し、前記手書き入力の状態に基づいて前記書取り対象の前記書取り学習を終了する学習処理部と、前記書取り学習が終了した前記書取り対象の量を示す学習済量を可視化するための画像を生成するユーザ管理部とを備えた構成を有している。

【 0 0 0 9 】

本発明の第 2 の態様の書取り学習支援システムは、第 1 の態様の書取り学習支援システムにおいて、前記ユーザ管理部は、前記画像として、前記学習済量を示すゲージを表示する画像を生成する。

【 0 0 1 0 】

本発明の第 3 の態様の書取り学習支援システムは、第 1 の態様の書取り学習支援システムにおいて、前記ユーザ管理部は、前記学習済量が所定量に達した場合に、前記表示入力部に褒賞メッセージを表示する。

【 0 0 1 1 】

本発明の第 3 の態様の書取り学習支援システムは、第 1 の態様の書取り学習支援システムにおいて、前記ユーザ管理部は、前記学習済量が所定量に達した場合に、前記ゲージを強調する。

【 0 0 1 2 】

本発明の第 5 の態様の書取り学習支援システムは、第 1 の態様の書取り学習支援システムにおいて、前記書取り学習画面は、書取り対象の文字又は文字列を手書き入力するため書取り枠を含み、前記学習処理部は、前記書取り枠に対する手書き入力 that 所定の時間継続して検出されなかったときに、前記書取り対象の文字又は文字列の前記書取り学習を終了する。

【 0 0 1 3 】

この構成により、学習者は、書取り学習の反復を終了するために特別な手書き入力を行うことなく、単に手書き入力をやめて時間の経過を待つだけでよい。

【 0 0 1 4 】

本発明の第 6 の態様の書取り学習支援システムは、第 1 の態様の書取り学習支援システムにおいて、前記書取り学習画面は、前記書取り学習の終了を指示するための終了指示手段を含み、前記学習処理部は、前記終了指示手段に対する指示がされたときに、前記書取り対象の文字又は文字列の前記書取り学習を終了する。

【 0 0 1 5 】

この構成により、学習者は、書取り学習画面に設けられた終了指示手段を指示することで書取り学習の反復を終了することができる。

【 0 0 1 6 】

本発明の第 7 の態様の書取り学習支援システムは、第 1 ないし第 6 のいずれかの態様の書取り学習支援システムにおいて、前記学習処理部は、前記書取り学習画面に対して手書き入力された文字又は文字列が正しいか否かを判断し、正しい場合に、前記書取り対象の文字又は文字列の前記書取り学習を終了可能とする。

【 0 0 1 7 】

この構成により、正しい書取りができた場合に書取り学習の反復を終了することができるので、誤った書取りが行われたまま書取り学習の反復を終了することを回避できる。

【 0 0 1 8 】

本発明の第 8 の態様の書取り学習支援サーバは、画面表示及び手書き入力が可能な学習者端末と通信を行う書取り学習支援サーバであって、前記学習者端末から前記手書き入力の信号を受信し、前記表示入力部に書取り対象の文字又は文字列を反復して手書き入力する書取り学習をするための書取り学習画面を表示させ、前記書取り学習画面を表示した前記表示入力部に対する手書き入力を検出し、前記手書き入力の状態に基づいて前記書取り対象の前記書取り学習を終了し、前記書取り学習が終了した前記書取り対象の量を示す学習済量を可視化するための画像を生成する構成を有している。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 9 】

本発明の第 9 の態様の書取り学習支援装置は、画面表示及び手書き入力可能な表示入力部と、前記表示入力部に書取り対象の文字又は文字列を反復して手書き入力する書取り学習をするための、書取り学習画面を表示し、前記書取り学習画面を表示した前記表示入力部に対する手書き入力を検出する学習処理部とを備え、前記学習処理部は、前記手書き入力の状態に基づいて前記書取り対象の前記書取り学習を終了し、前記書取り学習が終了した前記書取り対象の量を示す学習済量を可視化するための画像を生成する構成を有している。

【 0 0 2 0 】

本発明の第 1 0 の態様の書取り学習支援方法は、画面表示及び手書き入力可能な学習者端末と通信を行う書取り学習支援サーバにて、前記学習者端末から前記手書き入力の信号を受信し、前記学習者端末に書取り対象の文字又は文字列を反復して手書き入力する書取り学習をするための書取り学習画面を表示させ、前記書取り学習画面を表示した前記学習者端末に対する手書き入力を検出し、前記手書き入力の状態に基づいて前記書取り対象の前記書取り学習を終了し、前記書取り学習が終了した前記書取り対象の量を示す学習済量を可視化するための画像を生成する構成を有している。

10

【 0 0 2 1 】

本発明の第 1 1 の態様の書取り学習支援プログラムは、画面表示及び手書き入力可能な表示入力部を備えた書取り学習支援装置のコンピュータに、前記表示入力部に書取り対象の文字又は文字列を反復して手書き入力する書取り学習をするための書取り学習画面を表示させるステップと、前記書取り学習画面を表示した前記表示入力部に対する手書き入力を検出するステップと、前記手書き入力の状態に基づいて前記書取り対象の前記書取り学習を終了するステップと、前記書取り学習が終了した前記書取り対象の量を示す学習済量を可視化するための画像を生成するステップとを実行させる構成を有している。

20

【図面の簡単な説明】

【 0 0 2 2 】

【図 1】本発明の実施の形態の書取り学習支援システムの構成を示す図

【図 2】本発明の実施の形態の進捗画面の例を示す図

【図 3】本発明の実施の形態の書取り学習画面の例

【図 4】本発明の実施の形態の学習処理部の処理を示すフローチャート

30

【図 5】本発明の実施の形態の書取り学習画面の例

【図 6】本発明の実施の形態の書取り学習画面の変形例

【発明を実施するための形態】

【 0 0 2 3 】

以下、本発明の実施の形態の書取り学習支援システムについて、図面を参照しながら説明する。なお、以下に説明する実施の形態は、本発明を実施する場合の一例を示すものであって、本発明を以下に説明する具体的構成に限定するものではない。本発明の実施にあたっては、実施の形態に応じた具体的構成が適宜採用されてよい。

【 0 0 2 4 】

図 1 は、本発明の実施の形態の書取り学習支援システムの構成を示す図である。図 1 に示すように、書取り学習支援システム 1 は、書取り学習支援サーバ 1 0 と、データベース 2 0 と、学習者端末 3 0 とで構成される。書取り学習支援サーバ（以下単に「サーバ」という。）1 0 は、ハードウェア構成としては、CPU、メモリ、二次記憶装置、通信モジュール、各種インターフェイス等を備えている。サーバ 1 0 は、インターネットを介して学習者端末 3 0 と通信可能に接続され、学習者端末 3 0 をクライアントとするウェブサーバとして機能する。また、サーバ 1 0 は、データベース 2 0 に接続されており、データベース 2 0 に対する書き込み、読み出し、検索等の処理を行うウェブアプリケーションサーバとしての機能も有している。

40

【 0 0 2 5 】

データベース 2 0 には、ユーザテーブル 2 1 と、学習コンテンツ 2 2 とが記憶されてい

50

る。ユーザテーブル 2 1 は、ユーザの情報として、登録情報、進捗情報が記憶されている。学習コンテンツ 2 2 には、書取り学習をするための文字及び文字列が記憶されている。

【 0 0 2 6 】

サーバ 1 0 では、上記のハードウェア構成によって CPU が書取り学習支援プログラムを実行することで、ユーザ管理部 1 1 と、学習処理部 1 2 が構成される。ユーザ管理部 1 1 は、ユーザテーブル 2 1 に対して、書き込み、読み出し、検索等の処理を行うことで、ユーザの登録、認証、進捗管理等の処理を行う。学習処理部 1 2 は、学習コンテンツ 2 2 を読み出して、表示入力部 3 2 に特定の文字又は文字列を反復して書取り学習をするための書取り学習画面を表示させ、書取り学習画面を表示した表示入力部 3 2 に対する手書き入力を検出するとともに、手書き入力の状態に基づいて書取り学習の反復の終了を判断する。

10

【 0 0 2 7 】

学習者端末 3 0 は、画面表示及び手書き入力が可能な表示入力部 3 2 と、表示入力部 3 2 の画面表示及び手書き入力を制御し、サーバ 1 0 との間で通信を行う演算部 3 1 とを備えている。本実施の形態において、表示入力部 3 2 は、具体的には、専用のペンを用いて手書き入力が可能なタッチパネルである。学習者端末 3 0 は、ハードウェア構成として、CPU、メモリ、二次記憶装置、通信モジュール、各種インターフェイス等からなるコンピュータを備えており、典型的にはタッチパネルを備えたタブレットコンピュータである。

【 0 0 2 8 】

以下、書取り学習支援システム 1 の各構成要素の構成及び動作を具体的に説明する。

20

【 0 0 2 9 】

ユーザテーブル 2 1 には、ユーザの情報として、少なくとも登録情報と進捗情報が記憶されている。具体的には、ユーザテーブル 2 1 には、登録情報として、氏名、パスワード、学校区分（小学校、中学校）、学年（小 1、小 2、小 3、小 4、小 5、小 6、中 1、中 2、中 3）、進捗情報として、学習中の学年、学習中の月、学習中の（学習月内の）順番が記憶されている。

【 0 0 3 0 】

本実施の形態では、学習コンテンツ 2 2 として、文字（漢字 1 文字、又はアルファベット 1 文字）又は文字列（複数の漢字からなる熟語、漢字 1 文字とその送り仮名、複数のアルファベットからなる単語）の各々について、学習学年、学習月、（学習月内の）順番、書取り対象文字の文字コード、書取り対象文字の読み仮名（あるいは発音記号）、文字のイメージ（画像）が記憶されている。

30

【 0 0 3 1 】

ユーザ管理部 1 1 は、学習者端末 3 0 からユーザ登録の要求を受けて、学習者端末 3 0 にユーザ登録のためのフォーム画面を送る。学習者端末 3 0 にてフォーム画面の各入力欄に入力する形式でユーザ情報がサーバ 1 0 に送られてくると、ユーザ管理部 1 1 は、この情報をもってユーザテーブル 2 1 に新たなユーザのレコードを立ち上げて、ユーザの情報をユーザテーブル 2 1 に書き込むことで、新規のユーザ登録を行う。

【 0 0 3 2 】

ユーザ管理部 1 1 は、学習者端末 3 0 からのユーザ認証の要求を受けて、学習者端末 3 0 にユーザ認証のためのログイン画面を送る。ユーザ管理部 1 1 は、学習者端末 3 0 にてログイン画面の各入力欄に入力されたログイン情報（氏名、及びパスワード）が送られてくると、このログイン情報がユーザテーブル 2 1 に記憶されているか否かを判断して、ログイン情報がユーザテーブル 2 1 と照合できた場合に、当該ユーザのログインを許可する。ユーザ管理部 1 1 は、さらに、ログインを許可したユーザ（学習者）について、ユーザテーブル 2 1 から当該学習者の進捗情報を読み出して、進捗画面を生成し、この進捗画面を学習者端末 3 0 に送って、表示入力部 3 2 に表示させる。この進捗画面をサーバ 1 0 から受けた学習者端末 3 0 の演算部 3 1 は、表示入力部 3 2 にこの進捗画面を表示させる。

40

【 0 0 3 3 】

図 2 は、進捗画面の例を示す図である。進捗画面 2 0 0 には、学習者の登録情報として

50

、氏名 2 0 1、学校区分 2 0 2、及び学年 2 0 3 が表示される。また、当該学習者の進捗状況として、学習中の学年、及び学習中の月が数直線で示される。図 2 の例では、小学 3 年生の学習太郎という氏名の学習者が現在小学 5 年生の 1 2 月に習うことが予定されている漢字の書取りを学習していることを示している。また、進捗画面 2 0 0 では、次のステップに進むためまでの書取り学習の残量が示されている。図 2 の例では、次のステップである次の月に進むのにあと 5 枚の書取り学習をしなければならないことを示している。

【 0 0 3 4 】

図 3 は、書取り学習画面の例を示す図である。学習処理部 1 2 は、学習者の進捗状況に応じて、現在実施すべき書取り学習のコンテンツを学習コンテンツ 2 2 から抽出して書取り学習画面 3 0 0 を生成する。学習処理部 1 2 は、例えば、学習者の進捗状況が、5 年生の 1 2 月の 4 番目を学習済であることを示しているときは、学習コンテンツ 2 2 から 5 年生の 1 2 月の 5 番目の文字又は文字列（漢字）の文字コードおよびその読み仮名の文字コードを読み出して、書取り学習画面 3 0 0 を生成する。図 3 の例では、文字列の文字コードが読み出されて、これらの文字コードをコード表に従って変換することで書取り学習画面 3 0 0 が生成されている。学習処理部 1 2 は、生成した学習画面 3 0 0 を学習者端末 3 0 に送信し、学習者端末 3 0 の表示入力部 3 2 はこれを表示する。

10

【 0 0 3 5 】

書取り学習画面 3 0 0 は、当該ページの書取り学習の経過時間を示すインジケータ 3 0 1 と、当該ページの書取り学習の経過時間を示す経過時間表示部 3 0 2 と、書取りエリア 3 0 3 とを含む。インジケータ 3 0 1 及び経過時間表示部 3 0 2 は、当該ページの書取り学習を開始した後の経過時間を示している。書取りエリア 3 0 3 には、複数の書取り枠 3 0 4 が設けられ、その一つには書取りを行うべき文字又は文字列があらかじめ表示されており、各書取り枠の横には書取りを行うべき文字の読み仮名が表示されている。

20

【 0 0 3 6 】

学習者が、書取り学習画面 3 0 0 が表示された学習者端末 3 0 の表示入力部 3 2 の書取り枠 3 0 4 に対応する位置に手書き入力（ペン入力）を行うと、その入力情報は演算部 3 1 を経て学習者端末 3 0 からサーバ 1 0 に送信される。

【 0 0 3 7 】

図 4 は、書取り学習画面 3 0 0 が表示された後の学習処理部 1 2 の処理を示すフローチャートである。学習処理部 1 2 は、まず、表示入力部 3 2 の書取り枠 3 0 4 に手書き入力があるか否かを判断する（ステップ S 4 1）。最初の手書き入力がない場合には（ステップ S 4 1 にて N O）、他の処理をせずに最初の手書き入力があるまで待つ。手書き入力があった場合には、その手書き入力がなくなったかを判断する（ステップ S 4 2）。手書き入力が継続する場合には（ステップ S 4 2 にて N O）、手書き入力がなくなるまで待つ。

30

【 0 0 3 8 】

手書き入力がなくなると（ステップ S 4 2 にて Y E S）、手書き入力がなくなってから 2 秒経過したか否かを判断する（ステップ S 4 3）。2 秒経過していない場合には（ステップ S 4 3 にて N O）、再度の手書き入力があるか否かを判断する（ステップ S 4 4）。再度の手書き入力がない場合には（ステップ S 4 4 にて N O）、ステップ S 4 3 に戻って再び 2 秒が経過したかを判断する（ステップ S 4 4）。2 秒が経過する前に再度の手書き入力があった場合は（ステップ S 4 4 にて Y E S）、ステップ S 4 2 に戻ってその入力がなくなったかを判断する（ステップ S 4 2）。

40

【 0 0 3 9 】

入力がなくなってから再度の入力がないまま 2 秒が経過したときは（ステップ S 4 3 にて Y E S）、学習処理部 1 2 は、当該書取り枠 3 0 4 への手書き入力が終わったものとみなして、当該書取り枠 3 0 4 に手書き入力された文字が正確であるか否かを判断する（ステップ S 4 5）。このとき、学習処理部 1 2 は、手書き入力された文字に対して文字認識を行い、認識された文字の文字コードと学習コンテンツ 2 2 に記憶されている該当する書取り対象文字の文字コードとが一致するか否かにより、手書き入力された文字が正確であるか否かを判断する。また、学習処理部 1 2 は、これに代えて、又はこれに加えて、手書

50

き入力された文字のイメージ（画像）と該当する書取り対象文字のイメージ（画像）とのマッチングを行って、そのスコアが所定の閾値である場合に正確であると判断してもよい。

【 0 0 4 0 】

手書き入力された文字が正確である場合は（ステップ S 4 5 で Y E S ）、当該手書き入力された文字に対して正解表示をする（ステップ S 4 6 ）。本実施の形態では、正解表示として、図 3 に示すように、手書き入力された文字に対して丸印（あるいはチェック印でもよい）を表示する。手書き入力された文字が不正確である場合は（ステップ S 4 5 で N O ）、当該手書き入力された文字に対して不正解表示をする（ステップ S 4 7 ）。本実施の形態では、不正解表示として、図 5 に示すように、手書き入力された文字に対してバツ印を表示する。

10

【 0 0 4 1 】

次に、学習処理部 1 2 は、手書き入力があるか否かを判断する（ステップ S 4 8 ）。手書き入力があった場合には（ステップ S 4 8 にて Y E S ）、最初の入力があった場合（ステップ S 4 1 で Y E S ）と同様に、ステップ S 4 2 に戻って、その手書き入力がなくなるのを待つ（ステップ S 4 2 ）。手書き入力がない場合には（ステップ S 4 8 で N O ）、ステップ S 4 3 にて 2 秒が経過してからさらに 3 秒が経過したか否か、すなわち、ステップ S 4 2 で手書き入力がなくなってから 5 秒が経過したか否かを判断する（ステップ S 4 9 ）。

【 0 0 4 2 】

3 秒が経過していない場合は（ステップ S 4 9 で N O ）、ステップ S 4 8 に戻って手書き入力があったか否かを判断する（ステップ S 4 8 ）。手書き入力がないまま 3 秒が経過した場合（ステップ S 4 9 で Y E S ）、すなわち、ステップ S 4 3 で手書き入力がなくなってから 5 秒が経過した場合には、次の文字又は文字列の書取り学習を行うための次のページに移行する（ステップ S 5 0 ）。ステップ S 5 0 では、学習処理部 1 2 は、学習コンテンツ 2 2 を参照して、次の文字又は文字列の書取り学習画面 3 0 0 を生成して、学習者端末 3 0 に送信する。

20

【 0 0 4 3 】

本実施の形態の学習支援システム 1 は、学習者が各家庭で学習者端末 3 0 を用いて学習を行うことも可能であるが、学習塾のように所定の場所、所定の時間（帯）に学習者が集合して、そこで学習者が学習者端末 3 0 を用いて学習を行うという集合学習に適用することもできる。このように所定の場所、所定の時間（帯）で学習を行うという集合学習については、専門の指導者が学習者による学習端末 3 0 を用いた学習をサポートとすることができ、学習を怠けがちな学習者に対しても学習を促すことが可能となり、また、学習者が他の学習者との競争意識を持つことで学習がされる等の種々のメリットがある。

30

【 0 0 4 4 】

また、従来は、紙の教材を用いた書取り学習が集合学習で行われており、上記の種々のメリットが得られていた。以下では、従来の紙教材から本実施の形態の学習支援システム 1 に代えた場合、ないしは、学習支援システム 1 が上記のような集合学習に用いられる場合において、特に有効な種々の機能について説明する。

【 0 0 4 5 】

（学習済量の可視化）

従来、紙の教材を用いていた時には、学習済の紙教材をファイルしてストックしていくことで、学習者がこれまでに学習した量が、ストックされた学習済の紙教材の物理的な量（厚さ、ファイルの冊数）によって可視化されていた。本実施の形態では、学習者は学習者端末 3 0 を用いて書取り学習を行い、学習の進捗状況は、データベース 2 0 に電子的に記憶される。

40

【 0 0 4 6 】

そこで、本実施の形態では、ユーザ管理部 1 1 は、学習の進捗を示す進捗画面 2 0 0 の他に、当該学習者がこれまでに学習した量（学習済量）を示すゲージを表示する画面を生成してよい。また、学習済量が所定量に達した場合に、褒賞のメッセージを表示し、ある

50

いはゲージを強調する等のイベントを発生するようにしてもよい。

【 0 0 4 7 】

すなわち、本実施の形態の学習支援システム 1 は、学習済量を可視化する画像を生成するユーザ管理部 2 1 を備えている。

【 0 0 4 8 】

(書取りが不正確な場合の指導)

従来の集合学習では、学習者が不正確な書取りをした場合に、指導者が紙教材に書き込みをすることで、学習者の何がどのように不正確であったのか指導することができた。しかしながら、典型的にはタブレットコンピュータである学習者端末 3 0 を用いる場合には、指導者による任意の個所への任意の書き込みができない。また、従来の集合学習の場合には、学習者の間違いをリアルタイムで把握して修正することができず、学習者が不正確な文字を何度も書取り学習してしまうという問題があった。

10

【 0 0 4 9 】

そこで、学習支援システム 1 では、学習処理部 1 2 が、手書き入力された文字又は文字列が正確であるか否かを判断し (ステップ S 4 5 で N O) 、手書き入力された文字又は文字列が不正解である場合には不正確表示 (ステップ S 4 7) とともに、手書き入力された文字又は文字列のどこが不正確であるのかを表示する。これにより、学習者が不正確な書取りを何度も行うことによって不正確な文字を覚えてしまう可能性を低減できる。

【 0 0 5 0 】

すなわち、本実施の形態の学習支援システム 1 は、書取り学習が不正確な場合に不正確な個所を示す表示をする学習処理部 1 2 を備えている。

20

【 0 0 5 1 】

(学習状況の保護者による確認)

ユーザ管理部 1 1 は、ユーザテーブル 2 1 を参照して、保護者用画面を生成する。学習者端末 3 0 はサーバ 1 0 にアクセスしてサーバ 1 0 からこの保護者画面を受信し、表示することができる。また、保護者画面は、学習者端末 3 0 以外の保護者が所持する任意の端末 (例えば、スマートフォン、P C、タブレットコンピュータ等) からサーバ 1 0 にアクセスして、サーバ 1 0 からこの保護者画面を受信し、表示することができる。保護者画面には、学習した文字及び文字列の一覧、正答率、進捗スピード、集中状況を表示する。

【 0 0 5 2 】

30

すなわち、本実施の形態の学習支援システム 1 は、学習者の学習状況を示す保護者画面を生成するユーザ管理部 1 1 を備えている。

【 0 0 5 3 】

(適切なタイミングでの褒賞)

従来、教室内で紙教材を用いて集合学習を行っていたときには、各学習者は一定量の紙教材を手元に用意して、各自の席で書取り学習を行い、手元の紙教材の学習をすべて終わると、先生の席まで持っていく、あるいは先生が学習者の席まで取りにいくという授業形式がとられていた。学習者が学習済の紙教材を指導者の席に持っていくことで、指導者は、一定量の学習を終えた学習者を褒め、あるいは指導をすることができた。

【 0 0 5 4 】

40

しかしながら、本実施の形態の学習支援システム 1 によれば、一定量の学習を終えたタイミングで指導者に提出する必要がなく、指導者は一定量の学習をした学習者を褒め、あるいは指導するきっかけを得ることが困難である。そこで、本実施の形態の学習処理部 1 2 は、特定の条件 (トリガ) を満たした場合に、学習者端末 3 0 の表示入力部 3 2 にポップアップを表示させて、褒章のきっかけを作る。

【 0 0 5 5 】

ポップアップには、学習者に対するメインメッセージとサブメッセージが表示される。メインメッセージは、指導者とのコミュニケーションをとることを促すメッセージであり、具体的には、指導者を呼ぶことを促すメッセージと、指導者の席まで行くことを促すメッセージとの 2 種類がある。サブメッセージは、学習者に対して褒賞、激励、注意等を与

50

えるメッセージである。サブメッセージの具体的な内容は、トリガに応じて選択される。

【 0 0 5 6 】

トリガとそれに対応するサブメッセージとの組み合わせの例は以下のとおりである。学習者端末 3 0 において授業モードが起動されることをトリガとして、その週の宿題の枚数を示すサブメッセージが表示される。授業モードが起動してから 3 0 分を経過した時点で進捗が目標ページ数の半分以上進んでいることをトリガとして、よいペースで学習していることをほめるサブメッセージが表示される。授業モードが起動してから 3 0 分を経過した時点で進捗が目標ページ数の半分未満であることをトリガとして、ペースを上げて学習を進めることを促す激励のサブメッセージが表示される。

【 0 0 5 7 】

「月」（もしくは「学年」）が上がったことをトリガとして、その進捗をほめるサブメッセージが表示される。表示された問題のすべてを 1 回で正解した画面が所定数連続したことをトリガとして、連続で正解していることを褒めるサブメッセージが表示される。手書き入力された同じ文字又は文字列について所定回数連続して不正確であったことをトリガとして、丁寧に取り組むことを促すサブメッセージが表示される。

【 0 0 5 8 】

画数の間違えによって不正確になる回数が所定数以上になったことをトリガとして、注意を喚起するサブメッセージが表示される。授業モードでの学習が終了したことをトリガとして、労をねぎらうサブメッセージが表示される。

【 0 0 5 9 】

なお、サブメッセージを確認した指導者は、サブメッセージの内容に沿って学習者に、適切なタイミングで適切な内容の褒賞、激励、注意等の声掛けをすることができる。声掛けのタイミング及び内容が指導者個人の経験や力量に依存しがちであるところ、この機能によれば、指導者の経験や力量によらずに適切なタイミング及び内容で声掛けをすることができる。なお、ポップアップにはポップアップを閉じるためのボタンが表示されており、指導者は学習者に声掛けを行った後にポップアップを閉じることができる。

【 0 0 6 0 】

すなわち、本実施の形態の学習支援システム 1 は、所定のトリガに応じて、指導者が学習者に声掛けをすることを促すポップアップを表示する学習処理部 1 2 を備えている。

【 0 0 6 1 】

（効果音）

従来、紙教材を用いた集合学習においては、複数の学習者が教室に集まって各自で学習に取り組むにあたって、学習を進める際に、紙学習の頁を進める際の紙をめくる音、書取り学習を進める際の鉛筆で書く音が教室内で発生し、各学習者は周りの他の学習者の学習が進んでいることを音で確認でき、そのことが各学習者の集中力を高めるといった効果があった。

【 0 0 6 2 】

そこで、本実施の形態の学習支援システム 1 では、学習者端末 3 0 の演算部 3 1 は、手書き入力に対応して鉛筆で書く効果音を出力し、頁を次に進める操作がされたときに、紙をめくる効果音を出力する。これにより、各学習者は、教室内で他の学習者が学習を進めていることを効果音で体感でき、集中力を高めることができる。

【 0 0 6 3 】

すなわち、本実施の形態の学習支援システム 1 は、学習が進んでいることを示す効果音を出力する演算部 3 1 を備えている。

【 0 0 6 4 】

以上のように、本実施の形態の書取り学習支援システム 1 では、学習者が、用意されたすべての書取り枠 3 0 4 に対して書取りを行わなくても、書取りをやめた時点で、学習処理部 1 2 によって自動的に次のページに移行する。すなわち、学習者は、書取り学習支援システム 1 によってあらかじめ用意された書取り回数に満たなくても、当該書取り対象文字又は文字列の書取り学習を終了して、次の文字又は文字列の書取り学習に移行できる。

10

20

30

40

50

よって、学習者は、自らがもう覚えた、ないし習得した、と感じた任意の段階で書取りの反復を終了して、次の文字又は文字列の書取り学習に移行でき、適切な反復回数で書取り学習を行うことができる。

【 0 0 6 5 】

(変形例)

上記の実施の形態では、手書き入力によって書取りが行われた文字が不正確であった場合にも (ステップ S 4 5 にて N O)、不正確表示をするのみで (ステップ S 4 7)、他の書取り枠 3 0 4 への手書き入力や次ページへの移行が可能であったが、不正確であった場合に、学習処理部 1 2 は、不正確表示をするとともに、当該不正確な手書き入力をキャンセルして正確な書取りが行われるまで、他の書取り枠 3 0 4 への手書き入力や次ページへの移行ができないようにしてもよい。このために、書取り学習画面 3 0 0 において、書き直しを指示するボタンを設けてもよい。この書き直しボタンが指示されると、学習処理部 1 2 は、不正確に手書き入力された文字を消去して、学習者に再度の手書き入力を促す。

【 0 0 6 6 】

学習コンテンツ 2 2 として記憶される文字及び文字列には、書き順の情報が含まれていてよく、この場合に、学習処理部 1 2 は、ステップ S 4 1 及びステップ S 4 4 にて手書き入力があるごとにその書き順を記憶して、手書き入力された文字が正確か否かを判断する際に (ステップ S 4 5)、その手書き入力された文字の書き順が学習コンテンツ 2 2 に記憶された書き順と一致するかを判断し、一致しない場合に不正確表示 4 7 をするようにしてもよい。

【 0 0 6 7 】

また、図 3 に例示した書取り学習画面 3 0 0 では、あらかじめ書取り枠 3 0 4 が複数設けられていたが、書取り枠 3 0 4 は 1 つの文字又は文字列を書き取る分だけでもよい。図 6 は、この変形例の書取り学習画面 3 0 0 ' を示す図である。書取り学習画面 3 0 0 ' は、2 文字の文字列の書取りを行うための画面であり、書取り枠が 2 つ設けられている (第 1 の文字を書き取るため書取り枠 3 0 4 1 と、第 2 の文字を書き取るための書取り枠 3 0 4 2)。また、その隣には、書取り対象文字列 3 0 5 が表示されている。

【 0 0 6 8 】

また、書取り学習画面 3 0 0 ' には、書取りの反復回数 3 0 6 と、書取りの反復を終了するための終了ボタン 3 0 7 と、書取りを反復するための反復ボタン 3 0 8 とが表示されている。

【 0 0 6 9 】

上記の実施の形態では、手書き入力された文字が正確であるか否かを判断した後に (ステップ S 4 5 ~ S 4 7)、他の枠への入力があるか否かを判断したが (ステップ S 4 8)、この変形例では、学習処理部 1 2 は、第 1 の文字と第 2 の文字が手書き入力された後には、ステップ S 4 8 の代わりに、反復ボタン 3 0 8 が指示されたか否かを判断する。反復ボタン 3 0 8 が指示された場合には、学習処理部 1 2 は、反復回数 3 0 6 をカウントアップして、書取り枠 3 0 4 1、3 0 4 2 に手書き入力された文字を消去し、さらなる文字入力を待つ。また、学習処理部 1 2 は、手書き入力がないまま 3 秒が経過したか否かを判断する (ステップ S 4 8 ~ S 4 9) 代わりに、終了ボタン 3 0 7 が指示されたか否かを判断する。終了ボタン 3 0 7 が指示された場合には、学習処理部 1 2 は、ステップ S 5 0 と同様にして、次のページに移行する処理を行う。

【 0 0 7 0 】

また、上記の実施の形態では、手書き入力が所定時間なかった場合に、その書取り対象の文字又は文字列の書取り学習を終了し、変形例では終了ボタン 3 0 7 が指示されることにより、その書取り対象の文字又は文字列の書取り学習を終了したが、書取り学習の終了を判断する方法はこれに限られない。例えば、学習者端末 3 0 がマイクと音声認識ソフトを備え、マイクに所定の文言が音声入力されたときに、書取り学習を終了させてもよい。また、表示入力部 3 2 に表示された書取り学習画面に対して、スワイプ、フリック、ダブルタップ、ピンチイン、ピンチアウト、長押し、所定の形状入力 (例えば円形) 等の入力

10

20

30

40

50

がされたときに、書取り学習を終了させてもよい。さらに、書取り学習画面に表示された書取り対象の文字又は文字列（見本）をなぞることで、書取り学習を終了してもよい。

【 0 0 7 1 】

また、上記の実施の形態では、書取り学習支援システム 1 の構成要素が、サーバ 1 0 と、データベース 2 0 と、学習者端末 3 0 とに分散されて配置されていたが、各構成要素の配置はこれに限られない。例えば、データベース 2 0 の構成がサーバ 1 0 に含まれており、データベース 2 0 とサーバ 1 0 とが一体の装置として構成されてもよい。また、書取り学習支援システム 1 のすべての構成要素が学習者端末 3 0 に備えられ、学習者端末 3 0 がスタンドアロンで書取り学習システム 1 を構成していてもよい。この場合には、学習者端末 3 0 が書取り学習支援プログラムを実行することで、上記の書取り学習システム 1 の構成要素を含む書取り学習支援装置が実現される。

10

20

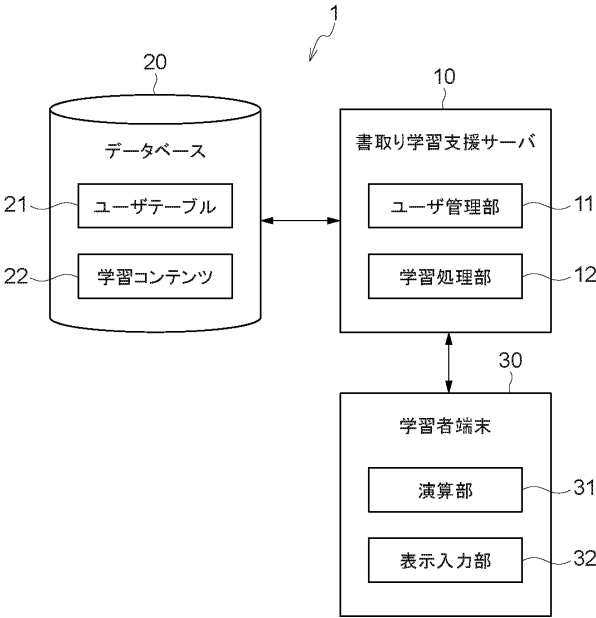
30

40

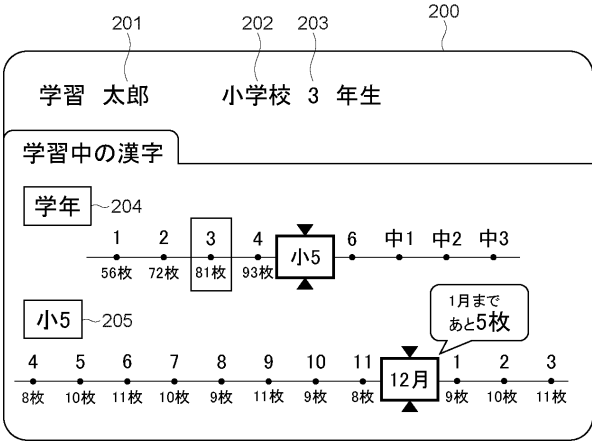
50

【図面】

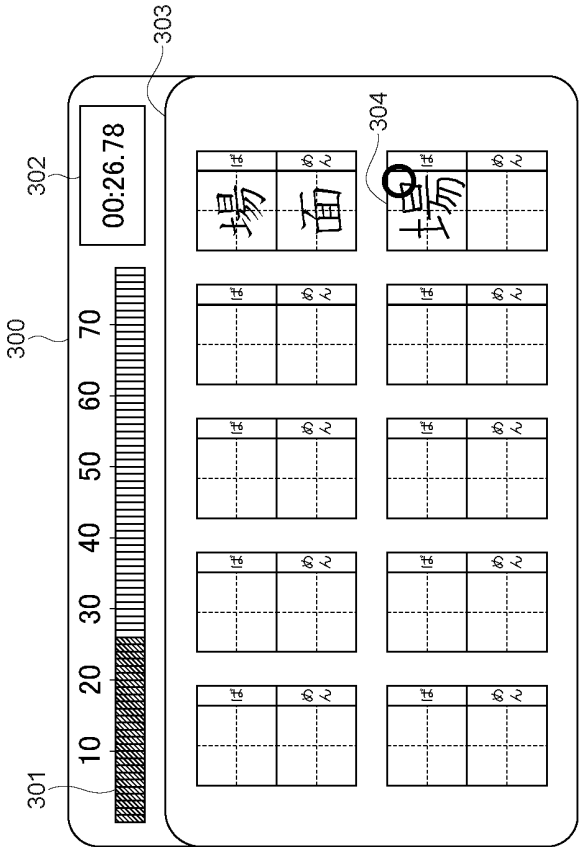
【図 1】



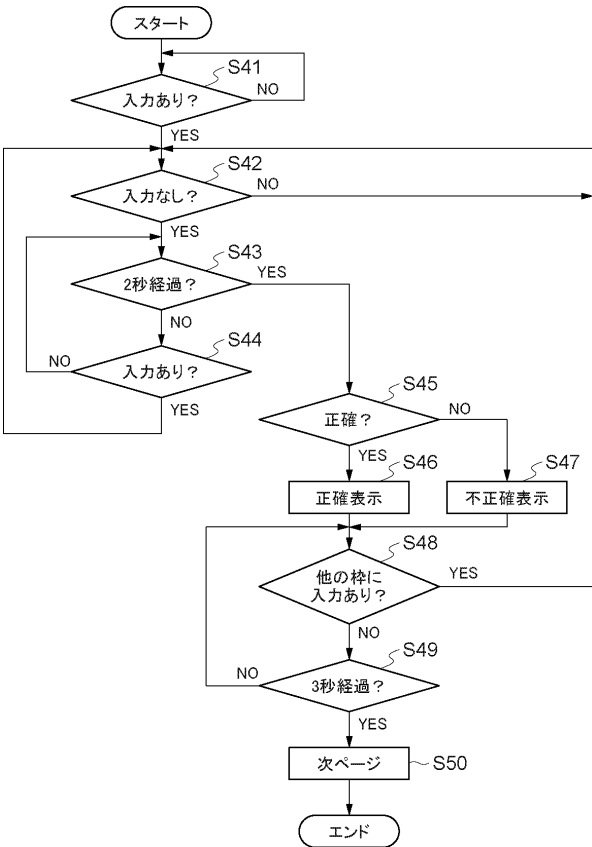
【図 2】



【図 3】



【図 4】



10

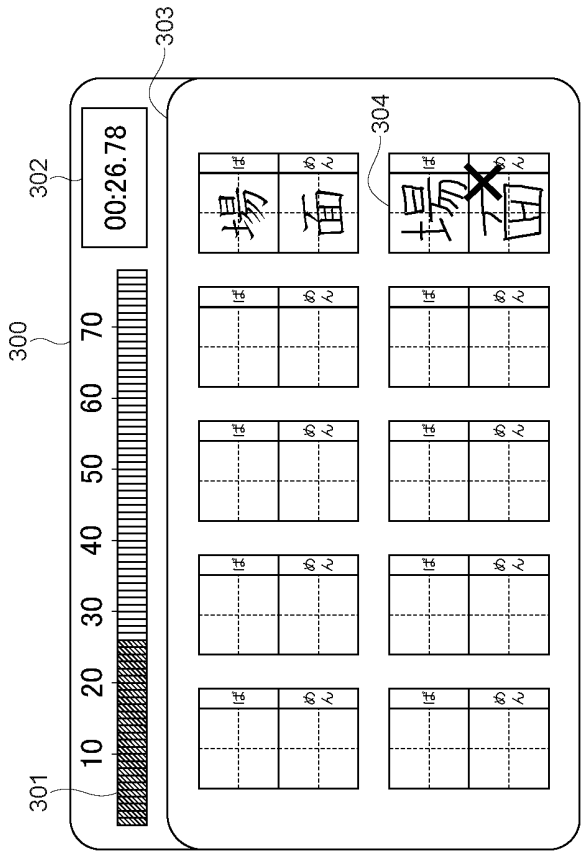
20

30

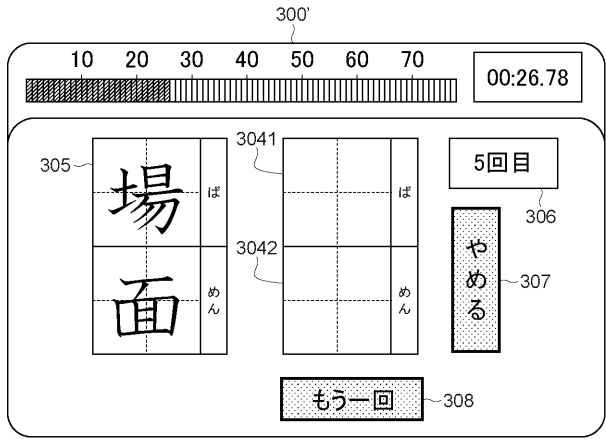
40

50

【図 5】



【図 6】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開 2 0 0 1 - 0 1 4 1 0 0 (J P , A)
特開 2 0 1 5 - 0 4 9 6 1 5 (J P , A)
特開 2 0 1 4 - 2 4 0 9 0 1 (J P , A)
特開 2 0 0 0 - 1 2 2 5 1 8 (J P , A)
特開 2 0 1 5 - 1 0 2 5 5 6 (J P , A)
- (58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)
- G 0 9 B 1 / 0 0 - 9 / 5 6
G 0 9 B 1 7 / 0 0 - 1 9 / 2 6
G 0 6 Q 5 0 / 2 0
G 0 6 F 3 / 0 1
G 0 6 F 3 / 0 4 8 - 3 / 0 4 8 9 5