

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6005189号
(P6005189)

(45) 発行日 平成28年10月12日(2016.10.12)

(24) 登録日 平成28年9月16日(2016.9.16)

(51) Int.Cl. F I
G09B 5/02 (2006.01) G09B 5/02
B43L 1/04 (2006.01) B43L 1/04 F

請求項の数 10 (全 19 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2015-12393 (P2015-12393)</p> <p>(22) 出願日 平成27年1月26日(2015.1.26)</p> <p>(65) 公開番号 特開2016-138930 (P2016-138930A)</p> <p>(43) 公開日 平成28年8月4日(2016.8.4)</p> <p>審査請求日 平成28年6月3日(2016.6.3)</p> <p>早期審査対象出願</p>	<p>(73) 特許権者 000006150 京セラドキュメントソリューションズ株式会社 大阪府大阪市中央区玉造1丁目2番28号</p> <p>(74) 代理人 100167302 弁理士 種村 一幸</p> <p>(74) 代理人 100135817 弁理士 華山 浩伸</p> <p>(72) 発明者 中津 健太 大阪市中央区玉造1丁目2番28号 京セラドキュメントソリューションズ株式会社内</p> <p>審査官 彦田 克文</p> <p style="text-align: right;">最終頁に続く</p>
---	--

(54) 【発明の名称】 情報処理システム、端末装置、情報処理装置、情報処理方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

表示部及び操作部を有する端末装置と、情報処理装置とを備える情報処理システムであって、

前記表示部に電子教材を表示させる第1表示処理部と、

前記操作部に対する切替操作に応じて前記表示部に表示されている前記電子教材のページを切り替える切替処理部と、

前記切替処理部による切り替え前の前記電子教材のページに対応するページ情報を前記切替操作に応じて取得するページ情報取得部と、

板面に入力される授業情報を板書データとして取得する板書データ取得部と、

前記ページ情報取得部により取得された前記ページ情報を、前記ページ情報取得部により前記ページ情報が取得される前に前記板書データ取得部により取得された一又は複数の前記板書データと対応付けて記憶部に格納する記憶処理部と、

を備える情報処理システム。

【請求項2】

前記表示部に表示されている前記電子教材のページに対応する一又は複数の前記板書データを取得する対応データ取得部と、

前記対応データ取得部により取得された前記板書データに基づいて前記表示部に前記授業情報を表示させる第2表示処理部と、

を更に備える請求項1に記載の情報処理システム。

【請求項 3】

前記表示部に表示されている前記電子教材のページに対するメモの入力操作に応じて前記メモを示すメモデータを生成するメモデータ生成部を更に備え、

前記ページ情報取得部は、前記切替処理部による切り替え前の前記電子教材のページに対応する前記メモデータを前記ページ情報と共に取得し、

前記記憶処理部は、前記ページ情報取得部により取得された前記ページ情報と前記メモデータとを対応付けて前記記憶部に格納し、

前記対応データ取得部は、前記表示部に表示されている前記電子教材のページに対応する前記メモデータを前記板書データと共に取得し、

前記第 2 表示処理部は、前記対応データ取得部により取得された前記メモデータに基づく前記メモを前記授業情報と共に前記表示部に表示させる請求項 2 に記載の情報処理システム。

10

【請求項 4】

前記端末装置は、前記第 1 表示処理部と、前記切替処理部と、前記ページ情報取得部と、前記ページ情報取得部により取得される前記ページ情報を前記情報処理装置に送信するページ情報送信部とを備え、

前記情報処理装置は、前記記憶部と、前記端末装置から送信される前記ページ情報を受信する前記ページ情報受信部と、前記板書データ取得部と、前記記憶処理部とを備える請求項 1 ~ 3 のいずれかに記載の情報処理システム。

20

【請求項 5】

前記端末装置は複数であって、

前記ページ情報送信部は、前記端末装置の識別情報を前記ページ情報と共に前記情報処理装置に送信し、

前記記憶処理部は、前記識別情報によって識別される前記端末装置ごとに前記ページ情報を前記記憶部に格納する請求項 4 に記載の情報処理システム。

【請求項 6】

前記操作部はタッチパネルである請求項 1 ~ 5 のいずれかに記載の情報処理システム。

【請求項 7】

前記板面に対する板書の有無を検出する板書検出部を更に備え、

前記板書データ取得部は、前記板書検出部により前記板書の不存在が検出されてから予め定められた時間が経過する度に前記板面に表示される授業情報を板書データとして取得する請求項 1 ~ 6 のいずれかに記載の情報処理システム。

30

【請求項 8】

表示部及び操作部と、

前記表示部に電子教材を表示させる第 1 表示処理部と、

前記操作部に対する切替操作に応じて前記表示部に表示されている前記電子教材のページを切り替える切替処理部と、

前記切替処理部による切り替え前の前記電子教材のページに対応するページ情報を前記切替操作に応じて取得するページ情報取得部と、

前記ページ情報取得部により取得される前記ページ情報を情報処理装置に送信するページ情報送信部と、

を備える端末装置。

40

【請求項 9】

端末装置から送信される前記端末装置の表示部に表示される電子教材のページに対応するページ情報を受信するページ情報受信部と、

板面に入力される授業情報を板書データとして取得する板書データ取得部と、

前記ページ情報受信部により受信された前記ページ情報を、前記ページ情報受信部により前記ページ情報が受信される前に前記板書データ取得部により取得された一又は複数の前記板書データと対応付けて記憶部に格納する記憶処理部と、

を備える情報処理装置。

50

【請求項 10】

表示部及び操作部を有する端末装置と、情報処理装置とを備える情報処理システムで実行される情報処理方法であって、

前記表示部に電子教材を表示させる第1ステップと、

前記操作部に対する切替操作に応じて前記表示部に表示されている前記電子教材のページを切り替える第2ステップと、

前記第2ステップによる切り替え前の前記電子教材のページに対応するページ情報を前記切替操作に応じて取得する第3ステップと、

板面に入力される授業情報を板書データとして取得する第4ステップと、

前記第3ステップにより取得された前記ページ情報を、前記第3ステップにより前記ページ情報が取得される前に前記第4ステップにより取得された一又は複数の前記板書データと対応付けて記憶部に格納する第5ステップと、

を含む情報処理方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、情報処理システム、情報処理システムが備える端末装置及び情報処理装置、並びに情報処理方法に関する。

【背景技術】

【0002】

学校などの教育現場では、電子黒板やタブレット端末などを用いて授業が行われることがある（特許文献1参照）。前記電子黒板は、教師によって授業中に板面に書かれた文字や図形などの情報（以下、授業情報という。）を板書データとして取得可能に構成されている。タブレット端末などの端末装置は、生徒に配付されて使用される。例えば、端末装置は、教科書などの教材が電子化された電子教材をサーバーから取得して、取得した電子教材を端末装置の表示部に表示させる。これにより、生徒は、端末装置に表示された電子教材を授業中に参照することができる。一方、電子黒板は、授業中に教師によって板面に書かれた授業情報を板書データとして定期的に取得し、取得した板書データをサーバーに格納する。サーバーに格納された板書データは、教師による授業内容の改善や生徒による授業の復習に利用される。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2013-3280号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ところで、生徒がサーバーに格納された板書データを用いて授業の復習をする場合、授業中に参照していた電子教材のページと、参照していた電子教材のページが開かれていた際に教師によって電子黒板の板面に書かれた授業情報とを併せて参照することが、学習効果を向上させる観点から望ましい。しかしながら、従来、サーバーに格納された多数の板書データから電子教材の特定のページに対応する板書データを探し出すことは手間がかかり、生徒は、所望する板書データを容易に探し出すことができない。

【0005】

本発明の目的は、電子黒板及び端末装置を用いて授業が行われる場合において、授業を受けた生徒が授業の復習をする際に生じる手間を軽減可能な情報処理システム、端末装置、情報処理装置、及び情報処理方法を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明の一の局面に係る情報処理システムは、表示部及び操作部を有する端末装置と、

10

20

30

40

50

情報処理装置とを備える。また、前記情報処理システムは、第1表示処理部と、切替処理部と、ページ情報取得部と、板書データ取得部と、記憶処理部とを備える。前記第1表示処理部は、前記表示部に電子教材を表示させる。前記切替処理部は、前記操作部に対する切替操作に応じて前記表示部に表示されている前記電子教材のページを切り替える。前記ページ情報取得部は、前記切替処理部による切り替え前の前記電子教材のページに対応するページ情報を前記切替操作に応じて取得する。前記板書データ取得部は、板面に入力される授業情報を板書データとして取得する。前記記憶処理部は、前記ページ情報取得部により取得された前記ページ情報を、前記ページ情報取得部により前記ページ情報が取得される前に前記板書データ取得部により取得された一又は複数の前記板書データと対応付けて記憶部に格納する。

10

【0007】

本発明の他の局面に係る端末装置は、表示部及び操作部と、第1表示処理部と、切替処理部と、ページ情報取得部と、ページ情報送信部とを備える。前記第1表示処理部は、前記表示部に電子教材を表示させる。前記切替処理部は、前記操作部に対する切替操作に応じて前記表示部に表示されている前記電子教材のページを切り替える。前記ページ情報取得部は、前記切替処理部による切り替え前の前記電子教材のページに対応するページ情報を前記切替操作に応じて取得する。前記ページ情報送信部は、前記ページ情報取得部により取得される前記ページ情報を情報処理装置に送信する。

【0008】

本発明の他の局面に係る情報処理装置は、ページ情報受信部と、板書データ取得部と、記憶処理部とを備える。前記ページ情報受信部は、端末装置から送信される前記端末装置の表示部に表示される電子教材のページに対応するページ情報を受信する。前記板書データ取得部は、板面に入力される授業情報を板書データとして取得する。前記記憶処理部は、前記ページ情報受信部により受信された前記ページ情報を、前記ページ情報受信部により前記ページ情報が受信される前に前記板書データ取得部により取得された一又は複数の前記板書データと対応付けて記憶部に格納する。

20

【0009】

本発明の他の局面に係る情報処理方法は、表示部及び操作部を有する端末装置と、情報処理装置とを備える情報処理システムで実行され、以下の第1ステップから第5ステップまでを含む。前記第1ステップは、前記表示部に電子教材を表示させる。前記第2ステップは、前記操作部に対する切替操作に応じて前記表示部に表示されている前記電子教材のページを切り替える。前記第3ステップは、前記第2ステップによる切り替え前の前記電子教材のページに対応するページ情報を前記切替操作に応じて取得する。前記第4ステップは、板面に入力される授業情報を板書データとして取得する。前記第5ステップは、前記第3ステップにより取得された前記ページ情報を、前記第3ステップにより前記ページ情報が取得される前に前記第4ステップにより取得された一又は複数の前記板書データと対応付けて記憶部に格納する。

30

【発明の効果】

【0010】

本発明によれば、電子黒板及び端末装置を用いて授業が行われる場合において、授業を受けた生徒が授業の復習をする際に生じる手間を軽減することが可能である。

40

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】図1は、本発明の実施形態に係る情報処理システムの構成を示す図である。

【図2】図2は、本発明の実施形態に係る情報処理システムの電子黒板の構成を示す図である。

【図3】図3は、本発明の実施形態に係る情報処理システムのサーバーで実行されるページ情報格納処理の一例を示すフローチャートである。

【図4】図4は、本発明の実施形態に係る情報処理システムの電子黒板で実行される板書データ取得処理の一例を示すフローチャートである。

50

【図5】図5は、本発明の実施形態に係る情報処理システムの端末装置で実行されるページ情報取得処理の一例を示すフローチャートである。

【図6】図6は、本発明の実施形態に係る情報処理システムの端末装置で実行される授業情報表示処理の一例を示すフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0012】

以下、添付図面を参照しながら本発明の実施形態について説明し、本発明の理解に供する。なお、以下の実施形態は、本発明を具体化した一例であって、本発明の技術的範囲を限定するものではない。

【0013】

[情報処理システム100]

まず、図1を参照しつつ、本発明の実施形態に係る情報処理システム100の構成について説明する。ここで、図1は情報処理システム100の構成を示すブロック図である。

【0014】

情報処理システム100は、図1に示すように、電子黒板10と、一又は複数の端末装置20と、サーバー30とを備える。例えば、電子黒板10及びサーバー30は、インターネット又はLANなどの通信ネットワーク40を介して接続され、有線によるデータ通信を実行可能である。端末装置20及びサーバー30は、無線によるデータ通信を実行可能である。なお、電子黒板10及びサーバー30は、無線によるデータ通信を実行可能であってもよい。また、端末装置20及びサーバー30は、通信ネットワーク40を介して接続されてもよい。ここに、電子黒板10及びサーバー30が、本発明における情報処理装置の一例である。なお、情報処理システム100において、サーバー30が設けられず、サーバー30が備える各構成部が電子黒板10に備えられた構成であっても、本発明は実現可能である。

【0015】

[電子黒板10]

次に、図1及び図2を参照しつつ、電子黒板10の構成について説明する。ここで、図2は電子黒板10の構成を示す模式図である。

【0016】

電子黒板10は、図2に示す板面10Aに書かれた文字や図形などの情報(以下、授業情報という。)を板書データとして取得可能である。板面10Aは、図2に示すように、脚部10Bによって支持されるフレーム10Cに外周が囲まれている。

【0017】

具体的に、電子黒板10は、図1に示すように、制御部11、表示部12、操作部13、有線通信部14、及び記憶部15を備える。

【0018】

制御部11は、不図示のCPU、ROM、及びRAMなどの制御機器を備える。前記CPUは、各種の演算処理を実行するプロセッサである。前記ROMは、前記CPUに各種の処理を実行させるための制御プログラムなどの情報が予め記憶される不揮発性の記憶部である。前記RAMは、前記CPUが実行する各種の処理の一時記憶メモリー(作業領域)として使用される揮発性の記憶部である。制御部11では、前記CPUにより前記ROM等に予め記憶された各種の制御プログラムが実行される。これにより、電子黒板10が制御部11により統括的に制御される。

【0019】

表示部12は、制御部11からの制御指示に基づいて各種の情報を板面10Aに表示する。即ち、板面10Aは表示部12の表示面である。例えば、表示部12は液晶ディスプレイである。

【0020】

操作部13は、板面10Aに対するユーザー操作に応じて制御部11に各種の情報を入力する。例えば、操作部13は板面10Aに設けられたタッチパネルである。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 1 】

有線通信部 1 4 は、サーバー 3 0 などの外部の通信機器との間で、通信ネットワーク 4 0 を介して有線によるデータ通信を実行可能な通信インターフェイスである。

【 0 0 2 2 】

記憶部 1 5 は、SSD (ソリッドステートドライブ) 又は HDD (ハードディスクドライブ) などの記憶装置である。なお、記憶部 1 5 は、制御部 1 1 の前記 RAM などであってもよい。

【 0 0 2 3 】

記憶部 1 5 には、制御部 1 1 の前記 CPU に後述の板書データ取得処理 (図 4 のフローチャート参照) を実行させるための板書データ取得プログラムが予め記憶されている。なお、前記板書データ取得プログラムは、CD、DVD、フラッシュメモリーなどのコンピュータ読み取り可能な記録媒体に記録されており、前記記録媒体から読み取られて記憶部 1 5 にインストールされるものであってもよい。

10

【 0 0 2 4 】

そして、制御部 1 1 は、図 1 に示すように、描画処理部 1 1 1、板書検出部 1 1 2、板書データ取得部 1 1 3、及び板書データ送信部 1 1 4 を含む。具体的に、制御部 1 1 の前記 CPU は、記憶部 1 5 に記憶されている前記板書データ取得プログラムを実行する。これにより、制御部 1 1 は、描画処理部 1 1 1、板書検出部 1 1 2、板書データ取得部 1 1 3、及び板書データ送信部 1 1 4 として機能する。

【 0 0 2 5 】

描画処理部 1 1 1 は、操作部 1 3 から入力される板面 1 0 A に対する描画操作に応じた信号に基づいて、表示部 1 2 に前記描画操作に対応する画像を描画させる。これにより、板面 1 0 A に文字や図形などの前記授業情報が記載される。

20

【 0 0 2 6 】

板書検出部 1 1 2 は、板面 1 0 A に対する板書の有無を検出する。即ち、板書検出部 1 1 2 は、板面 1 0 A に対する前記授業情報の入力動作の有無を検出する。具体的に、板書検出部 1 1 2 は、操作部 1 3 から入力される板面 1 0 A に対する前記描画操作に応じた信号の有無に基づいて、板面 1 0 A に対する前記板書の有無を検出する。

【 0 0 2 7 】

板書データ取得部 1 1 3 は、板面 1 0 A に入力される前記授業情報を予め定められたタイミング毎に板書データとして取得する。ここで、前記授業情報は、前記描画操作により板面 1 0 A に入力されるものに限らず、チョーク等を用いた物理的手段により板面 1 0 A に記載されて入力されるものであってもよい。また、板書データ取得部 1 1 3 は、板面 1 0 A に入力される前記授業情報を、板面 1 0 A の画像を読取可能なスキャナーなどの画像読取部を用いて読み取り、読み取った画像データを前記板書データとして取得してもよい。

30

【 0 0 2 8 】

例えば、板書データ取得部 1 1 3 は、表示部 1 2 により板面 1 0 A に表示される表示画面のスクリーンショットを生成して、前記スクリーンショットを前記板書データとして取得する。なお、板書データ取得部 1 1 3 は、直前に取得された前記スクリーンショットとの間の差分データを生成して、前記差分データを前記板書データとして取得してもよい。

40

【 0 0 2 9 】

ここで、板書データ取得部 1 1 3 は、板書検出部 1 1 2 により前記板書の不存在が検出されてから予め定められた時間が経過する度に、前記板書データを取得する。なお、前記タイミングは、操作部 1 3 に対して予め定められた操作が行われる度であってもよい。また、前記タイミングは、予め定められた時間が経過する度であってもよい。

【 0 0 3 0 】

板書データ送信部 1 1 4 は、板書データ取得部 1 1 3 により取得される前記板書データをサーバー 3 0 に送信する。サーバー 3 0 に送信された前記板書データは、サーバー 3 0 の記憶部 3 5 に格納される。

50

【 0 0 3 1 】

ところで、学校などの教育現場では、電子黒板 1 0 や端末装置 2 0 などを用いて授業が行われることがある。端末装置 2 0 は、生徒に配付されて使用される。例えば、端末装置 2 0 は、教科書などの教材が電子化された電子教材をサーバー 3 0 から取得して、取得した前記電子教材を端末装置 2 0 の表示部 2 2 に表示させる。これにより、生徒は、端末装置 2 0 に表示された前記電子教材を授業中に参照することが可能である。一方、電子黒板 1 0 は、授業中に教師によって板面 1 0 A に書かれた前記授業情報を前記板書データとして定期的に取得し、取得した前記板書データをサーバー 3 0 の記憶部 3 5 に格納する。サーバー 3 0 の記憶部 3 5 に格納された前記板書データは、教師による授業内容の改善や生徒による授業の復習に利用される。

10

【 0 0 3 2 】

ここで、生徒がサーバー 3 0 に格納された前記板書データを用いて授業の復習をする場合、授業中に参照していた前記電子教材のページと、参照していた前記電子教材のページが開かれていた際に教師によって電子黒板 1 0 の板面 1 0 A に書かれた前記授業情報とを併せて参照することが、学習効果を向上させる観点から望ましい。しかしながら、従来、サーバー 3 0 の記憶部 3 5 に格納された多数の前記板書データから前記電子教材の特定のページに対応する前記板書データを探し出すことは手間がかかり、生徒は、所望する前記板書データを容易に探し出すことができない。これに対し、本発明に係る情報処理システム 1 0 0 では、電子黒板 1 0 及び端末装置 2 0 を用いて授業が行われる場合において、授業を受けた生徒が授業の復習をする際に生じる手間を軽減可能である。

20

【 0 0 3 3 】

以下、図 1 を参照しつつ、端末装置 2 0 及びサーバー 3 0 について説明する。

【 0 0 3 4 】

[端末装置 2 0]

端末装置 2 0 は、図 1 に示すように、制御部 2 1、表示部 2 2、操作部 2 3、無線通信部 2 4、及び記憶部 2 5 を備えるタブレット端末などの情報処理装置である。なお、端末装置 2 0 は、パーソナルコンピューター、PDA、スマートフォンなどであってもよい。

【 0 0 3 5 】

制御部 2 1 は、不図示の CPU、ROM、及び RAM などの制御機器を備える。前記 CPU は、各種の演算処理を実行するプロセッサである。前記 ROM は、前記 CPU に各種の処理を実行させるための制御プログラムなどの情報が予め記憶される不揮発性の記憶部である。前記 RAM は、前記 CPU が実行する各種の処理の一時記憶メモリー（作業領域）として使用される揮発性の記憶部である。制御部 2 1 では、前記 CPU により前記 ROM 等に予め記憶された各種の制御プログラムが実行される。これにより、端末装置 2 0 が制御部 2 1 により統括的に制御される。

30

【 0 0 3 6 】

表示部 2 2 は、制御部 2 1 からの制御指示に基づいて各種の情報を表示する。例えば、表示部 2 2 は液晶ディスプレイである。

【 0 0 3 7 】

操作部 2 3 は、ユーザー操作に応じて制御部 2 1 に各種の情報を入力する。例えば、操作部 2 3 は、表示部 2 2 の表示面に設けられ、前記表示面に対するユーザー操作に応じて制御部 2 1 に各種の情報を入力可能なタッチパネルである。

40

【 0 0 3 8 】

無線通信部 2 4 は、サーバー 3 0 などの外部の通信機器との間で無線によるデータ通信を実行可能な通信インターフェイスである。

【 0 0 3 9 】

記憶部 2 5 は、SSD（ソリッドステートドライブ）又は HDD（ハードディスクドライブ）などの記憶装置である。なお、記憶部 2 5 は、制御部 2 1 の前記 RAM などであってもよい。

【 0 0 4 0 】

50

記憶部 2 5 には、制御部 2 1 の前記 CPU に後述のページ情報取得処理（図 5 のフローチャート参照）、及び授業情報表示処理（図 6 のフローチャート参照）を実行させるためのページ情報取得プログラムが予め記憶されている。なお、前記ページ情報取得プログラムは、CD、DVD、フラッシュメモリなどのコンピューター読み取り可能な記録媒体に記録されており、前記記録媒体から読み取られて記憶部 2 5 にインストールされるものであってもよい。

【 0 0 4 1 】

そして、制御部 2 1 は、図 1 に示すように、教材取得部 2 1 1、第 1 表示処理部 2 1 2、メモデータ生成部 2 1 3、切替処理部 2 1 4、ページ情報取得部 2 1 5、ページ情報送信部 2 1 6、対応データ取得部 2 1 7、及び第 2 表示処理部 2 1 8 を含む。具体的に、制御部 2 1 の前記 CPU は、記憶部 2 5 に記憶されている前記ページ情報取得プログラムを実行する。これにより、制御部 2 1 は、教材取得部 2 1 1、第 1 表示処理部 2 1 2、メモデータ生成部 2 1 3、切替処理部 2 1 4、ページ情報取得部 2 1 5、ページ情報送信部 2 1 6、対応データ取得部 2 1 7、及び第 2 表示処理部 2 1 8 として機能する。

10

【 0 0 4 2 】

教材取得部 2 1 1 は、教科書などの教材が電子化された前記電子教材を取得する。前記教材には、教科書のような図書その他、授業における学習事項等が記載されたプリントや冊子などが含まれる。前記電子教材は、サーバー 3 0 の備える記憶部 3 5 に予め格納されている。例えば、教材取得部 2 1 1 は、前記電子教材の送信指示をサーバー 3 0 に送信して、サーバー 3 0 に前記電子教材を送信させる。そして、教材取得部 2 1 1 は、サーバー 3 0 から送信される前記電子教材を受信して取得する。なお、前記電子教材は記憶部 2 5 に予め格納されていてもよい。

20

【 0 0 4 3 】

第 1 表示処理部 2 1 2 は、表示部 2 2 に教材取得部 2 1 1 によって取得された前記電子教材を表示させる。具体的に、第 1 表示処理部 2 1 2 は、前記電子教材の予め定められたページを表示部 2 2 に表示させる。例えば、第 1 表示処理部 2 1 2 は、情報処理システム 1 0 0 を用いて行われる授業の内容に応じて予めサーバー 3 0 において設定された前記電子教材のページを表示部 2 2 に表示させる。

【 0 0 4 4 】

メモデータ生成部 2 1 3 は、表示部 2 2 に表示されている前記電子教材のページに対するメモの入力操作に応じて、前記メモを示すメモデータを生成する。例えば、メモデータ生成部 2 1 3 は、表示部 2 2 に表示されている前記電子教材のページに対するタップ操作に応じて、前記メモの入力操作を行うためのメモ入力画面を表示部 2 2 に表示させる。そして、メモデータ生成部 2 1 3 は、前記メモ入力画面における前記メモの入力操作に応じて、前記メモデータを生成する。

30

【 0 0 4 5 】

切替処理部 2 1 4 は、操作部 2 3 に対する切替操作に応じて、表示部 2 2 に表示されている前記電子教材のページを切り替える。例えば、前記切替操作は、表示部 2 2 の前記表示面に対するスワイプ操作である。

【 0 0 4 6 】

ページ情報取得部 2 1 5 は、切替処理部 2 1 4 による切り替え前の前記電子教材のページに対応するページ情報を前記切替操作に応じて取得する。また、ページ情報取得部 2 1 5 は、切替処理部 2 1 4 による切り替え前の前記電子教材のページに対応するメモデータ生成部 2 1 3 により生成された前記メモデータを前記ページ情報と共に取得する。

40

【 0 0 4 7 】

ページ情報送信部 2 1 6 は、ページ情報取得部 2 1 5 により取得された前記ページ情報及び前記メモデータをサーバー 3 0 に送信する。また、ページ情報送信部 2 1 6 は、端末装置 2 0 の識別情報を前記ページ情報及び前記メモデータと共にサーバー 3 0 に送信する。

【 0 0 4 8 】

50

対応データ取得部 217 は、表示部 22 に表示されている前記電子教材のページに対応する一又は複数の前記板書データを取得する。また、対応データ取得部 217 は、表示部 22 に表示されている前記電子教材のページに対応する前記メモデータを前記板書データと共に取得する。

【0049】

具体的に、対応データ取得部 217 は、前記電子教材のページに対応する前記板書データ及び前記メモデータの送信指示を、表示部 22 に表示されている前記電子教材のページに対応する前記ページ情報及び前記識別情報と共にサーバー 30 に送信して、サーバー 30 に前記板書データ及び前記メモデータを送信させる。そして、対応データ取得部 217 は、サーバー 30 から送信される前記板書データ及び前記メモデータを受信して取得する。

10

【0050】

第 2 表示処理部 218 は、対応データ取得部 217 により取得された前記板書データに基づいて、表示部 22 に前記授業情報を表示させる。また、第 2 表示処理部 218 は、対応データ取得部 217 により取得された前記メモデータに基づく前記メモを前記授業情報と共に表示部 22 に表示させる。例えば、第 2 表示処理部 218 は、表示部 22 に前記授業情報と前記メモとを示すサムネイル画像を前記電子教材のページ上に重ねて表示させる。なお、第 2 表示処理部 218 は、表示部 22 に表示されている前記電子教材のページに対するタップ操作などの予め定められた操作に応じて、表示部 22 に前記授業情報及び前記メモを表示させるものであってもよい。

20

【0051】

[サーバー 30]

サーバー 30 は、図 1 に示すように、制御部 31、操作表示部 32、有線通信部 33、無線通信部 34、及び記憶部 35 を備える情報処理装置である。

【0052】

制御部 31 は、不図示の CPU、ROM、及び RAM などの制御機器を備える。前記 CPU は、各種の演算処理を実行するプロセッサである。前記 ROM は、前記 CPU に各種の処理を実行させるための制御プログラムなどの情報が予め記憶される不揮発性の記憶部である。前記 RAM は、前記 CPU が実行する各種の処理の一時記憶メモリー（作業領域）として使用される揮発性の記憶部である。制御部 31 では、前記 CPU により前記 ROM 等に予め記憶された各種の制御プログラムが実行される。これにより、サーバー 30 が制御部 31 により統括的に制御される。

30

【0053】

操作表示部 32 は、制御部 31 からの制御指示に基づいて各種の情報を表示する液晶ディスプレイなどの表示部と、ユーザーによる各種の入力操作を受け付けるキーボード及びマウスなどの操作部とを備える。

【0054】

有線通信部 33 は、電子黒板 10 などの外部の通信機器との間で、通信ネットワーク 40 を介して有線によるデータ通信を実行可能な通信インターフェイスである。

【0055】

無線通信部 34 は、端末装置 20 などの外部の通信機器との間で無線によるデータ通信を実行可能な通信インターフェイスである。

40

【0056】

記憶部 35 は、SSD（ソリッドステートドライブ）又は HDD（ハードディスクドライブ）などの記憶装置である。記憶部 35 には、前記電子教材が予め格納される。なお、記憶部 35 は、制御部 31 の前記 RAM などであってもよい。

【0057】

記憶部 35 には、制御部 31 の前記 CPU に後述のページ情報格納処理（図 3 のフローチャート参照）を実行させるためのページ情報格納プログラムが予め記憶されている。なお、前記ページ情報格納プログラムは、CD、DVD、フラッシュメモリーなどのコンピ

50

ューター読み取り可能な記録媒体に記録されており、前記記録媒体から読み取られて記憶部 35 にインストールされるものであってもよい。

【0058】

そして、制御部 31 は、図 1 に示すように、制御信号送信部 311、板書データ受信部 312、ページ情報受信部 313、及び記憶処理部 314 を含む。具体的に、制御部 31 の前記 CPU は、記憶部 35 に記憶されている前記ページ情報格納プログラムを実行する。これにより、制御部 31 は、制御信号送信部 311、板書データ受信部 312、ページ情報受信部 313、及び記憶処理部 314 として機能する。

【0059】

制御信号送信部 311 は、電子黒板 10 及び端末装置 20 に、授業の開始を示す第 1 制御信号を送信する。前記第 1 制御信号を受信した電子黒板 10 及び端末装置 20 では、授業の開始に応じた処理が実行される。具体的に、前記第 1 制御信号を受信した電子黒板 10 では、後述する板書データ取得処理が実行される。また、前記第 1 制御信号を受信した端末装置 20 では、後述するページ情報取得処理が実行される。

10

【0060】

また、制御信号送信部 311 は、電子黒板 10 及び端末装置 20 に、授業の終了を示す第 2 制御信号を送信する。前記第 2 制御信号を受信した電子黒板 10 及び端末装置 20 は、前記第 1 制御信号の受信に応じて開始された処理を終了する。

【0061】

板書データ受信部 312 は、電子黒板 10 から送信される前記板書データを受信して記憶部 35 に格納する。

20

【0062】

ページ情報受信部 313 は、端末装置 20 から送信される前記ページ情報を受信する。また、ページ情報受信部 313 は、端末装置 20 から前記ページ情報と共に送信される前記識別情報及び前記メモデータを受信する。

【0063】

記憶処理部 314 は、ページ情報受信部 313 により受信された前記ページ情報を、ページ情報受信部 313 により前記ページ情報が受信される前に板書データ受信部 312 により受信された一又は複数の前記板書データと対応付けて記憶部 35 に格納する。具体的に、記憶処理部 314 は、ページ情報受信部 313 により前記ページ情報と共に受信された前記識別情報によって識別される端末装置 20 ごとに、前記ページ情報を前記板書データと対応付けて記憶部 35 に格納する。また、記憶処理部 314 は、ページ情報受信部 313 により前記ページ情報と共に受信された前記メモデータを前記ページ情報と対応付けて記憶部 35 に格納する。

30

【0064】

次に、情報処理システム 100 において、サーバー 30 で実行されるページ情報格納処理、電子黒板 20 で実行される板書データ取得処理、並びに端末装置 20 で実行されるページ情報取得処理及び授業情報表示処理について説明する。

【0065】

[ページ情報格納処理]

40

まず、図 3 を参照しつつ、サーバー 30 において制御部 31 の前記 CPU により実行される前記ページ情報格納処理の手順の一例について説明する。ここで、ステップ S11、S12・・・は、制御部 31 により実行される処理手順（ステップ）の番号を表している。なお、制御部 31 は、操作表示部 32 において前記ページ情報格納処理の実行操作が行われた場合に、前記ページ情報格納処理を実行する。例えば、前記ページ情報格納処理の実行操作は、授業を行う教師によって、前記授業の開始時に行われる。

【0066】

<ステップ S11>

まず、ステップ S11 において、制御部 31 は、電子黒板 10 及び端末装置 20 に、前記第 1 制御信号を送信する。ここで、ステップ S11 の処理は、制御部 31 の制御信号送

50

信部 3 1 1 により実行される。

【 0 0 6 7 】

<ステップ S 1 2 >

ステップ S 1 2 において、制御部 3 1 は、電子黒板 1 0 から前記板書データを受信したか否かを判断する。

【 0 0 6 8 】

ここで、制御部 3 1 は、電子黒板 1 0 から前記板書データを受信したと判断すると (S 1 2 の Y e s 側)、処理をステップ S 1 3 に移行させる。また、電子黒板 1 0 から前記板書データを受信していなければ (S 1 2 の N o 側)、制御部 3 1 は、処理をステップ S 1 4 に移行させる。

10

【 0 0 6 9 】

<ステップ S 1 3 >

ステップ S 1 3 において、制御部 3 1 は、ステップ S 1 2 で受信した前記板書データを記憶部 3 5 に格納する。ここで、ステップ S 1 2 及びステップ S 1 3 の処理は、制御部 3 1 の板書データ受信部 3 1 2 により実行される。

【 0 0 7 0 】

<ステップ S 1 4 >

ステップ S 1 4 において、制御部 3 1 は、端末装置 2 0 から前記ページ情報及び前記識別情報を受信したか否かを判断する。

【 0 0 7 1 】

20

ここで、制御部 3 1 は、端末装置 2 0 から前記ページ情報を受信したと判断すると (S 1 4 の Y e s 側)、処理をステップ S 1 5 に移行させる。また、端末装置 2 0 から前記ページ情報を受信していなければ (S 1 4 の N o 側)、制御部 3 1 は、処理をステップ S 1 7 に移行させる。ここで、ステップ S 1 4 の処理は、制御部 3 1 のページ情報受信部 3 1 3 により実行される。

【 0 0 7 2 】

<ステップ S 1 5 >

ステップ S 1 5 において、制御部 3 1 は、ステップ S 1 4 による前記ページ情報の受信の前にステップ S 1 2 で受信した一又は複数の前記板書データを特定する。

【 0 0 7 3 】

30

例えば、制御部 3 1 は、記憶部 3 5 に格納されている前記板書データの中から、前記ページ情報格納処理の実行時からステップ S 1 4 の処理が実行されるまでの間にステップ S 1 2 で受信した一又は複数の前記板書データを特定する。

【 0 0 7 4 】

<ステップ S 1 6 >

ステップ S 1 6 において、制御部 3 1 は、ステップ S 1 4 で受信した前記ページ情報を、ステップ S 1 5 で特定された前記板書データと対応付けて記憶部 3 5 に格納する。例えば、制御部 3 1 は、ステップ S 1 5 で特定された前記板書データを示すデータ特定情報を前記ページ情報に付加することで、前記ページ情報と前記板書データとを対応付ける。ここに、ステップ S 1 5 及びステップ S 1 6 の処理が、本発明における第 5 ステップの一例であって、制御部 3 1 の記憶処理部 3 1 4 により実行される。

40

【 0 0 7 5 】

ここで、制御部 3 1 は、ステップ S 1 4 で受信した前記識別情報によって識別される前記端末装置ごとに、前記ページ情報を前記板書データと対応付けて記憶部 3 5 に格納する。また、制御部 3 1 は、ステップ S 1 4 で前記ページ情報と共に前記メモデータを受信した場合には、前記ページ情報と前記メモデータとを対応付けて記憶部 3 5 に格納する。

【 0 0 7 6 】

<ステップ S 1 7 >

ステップ S 1 7 において、制御部 3 1 は、操作表示部 3 2 において前記ページ情報格納処理の終了操作が行われたか否かを判断する。

50

【 0 0 7 7 】

ここで、制御部 3 1 は、操作表示部 3 2 において前記ページ情報格納処理の終了操作が行われたと判断すると（S 1 7 の Y e s 側）、処理をステップ S 1 8 に移行させる。また、操作表示部 3 2 において前記ページ情報格納処理の終了操作が行われていなければ（S 1 7 の N o 側）、制御部 3 1 は、処理をステップ S 1 2 に移行させる。これにより、前記ページ情報格納処理の終了操作が行われるまでの間、ステップ S 1 2 からステップ S 1 6 までの処理が繰り返し実行される。なお、再度のステップ S 1 5 において、制御部 3 1 は、記憶部 3 5 に格納されている前記板書データの中から、前回のステップ S 1 4 の処理の実行時から次のステップ S 1 4 の処理が実行されるまでの間にステップ S 1 2 で受信した一又は複数の前記板書データを特定する。

10

【 0 0 7 8 】

<ステップ S 1 8 >

ステップ S 1 8 において、制御部 3 1 は、電子黒板 1 0 及び端末装置 2 0 に、前記第 2 制御信号を送信する。ここで、ステップ S 1 8 の処理は、制御部 3 1 の制御信号送信部 3 1 1 により実行される。

【 0 0 7 9 】

[板書データ取得処理]

次に、図 4 を参照しつつ、電子黒板 1 0 において制御部 1 1 により実行される前記板書データ取得処理の手順の一例について説明する。なお、制御部 1 1 は、サーバー 3 0 から送信される前記第 1 制御信号を受信した場合に、前記板書データ取得処理を実行する。また、制御部 1 1 は、サーバー 3 0 から送信される前記第 2 制御信号を受信した場合に、前記板書データ取得処理を終了する。

20

【 0 0 8 0 】

<ステップ S 2 1 >

まず、ステップ S 2 1 において、制御部 1 1 は、タイマーによる計時を開始する。

【 0 0 8 1 】

<ステップ S 2 2 >

ステップ S 2 2 において、制御部 1 1 は、板面 1 0 A に対する板書が検出されたか否かを判断する。即ち、制御部 1 1 は、板面 1 0 A に対する前記授業情報の入力が行われたか否かを判断する。

30

【 0 0 8 2 】

ここで、制御部 1 1 は、板面 1 0 A に対する板書が検出されたと判断すると（S 2 2 の Y e s 側）、ステップ S 2 1 による計時をリセットして、処理をステップ S 2 1 に移行させる。また、板面 1 0 A に対する板書が検出されていなければ（S 2 2 の N o 側）、制御部 1 1 は、処理をステップ S 2 3 に移行させる。

【 0 0 8 3 】

<ステップ S 2 3 >

ステップ S 2 3 において、制御部 1 1 は、ステップ S 2 1 による計時開始時から予め定められた時間が経過したか否かを判断する。

【 0 0 8 4 】

ここで、制御部 1 1 は、ステップ S 2 1 による計時開始時から予め定められた時間が経過したと判断すると（S 2 3 の Y e s 側）、処理をステップ S 2 4 に移行させる。また、ステップ S 2 1 による計時開始時から予め定められた時間が経過していなければ（S 2 3 の N o 側）、制御部 2 1 は、処理をステップ S 2 2 に移行させて、板面 1 0 A に対する板書の検出又は前記時間の経過を待ち受ける。

40

【 0 0 8 5 】

<ステップ S 2 4 >

ステップ S 2 4 において、制御部 1 1 は、板面 1 0 A に表示される前記授業情報を板書データとして取得する。例えば、制御部 1 1 は、表示部 1 2 により板面 1 0 A に表示される表示画面のスクリーンショットを生成して、前記スクリーンショットを前記板書データ

50

として取得する。ここに、ステップS 2 4の処理が、本発明における第4ステップの一例であって、制御部1 1の板書データ取得部1 1 3により実行される。なお、制御部1 1は、ステップS 2 1による計時開始時から予め定められた時間が経過していない場合であっても、操作部1 1に対する予め定められた操作に応じてステップS 2 4の処理を実行してもよい。

【0086】

<ステップS 2 5>

ステップS 2 5において、制御部1 1は、ステップS 2 4により取得される前記板書データをサーバー3 0に送信する。

【0087】

[ページ情報取得処理]

次に、図5を参照しつつ、端末装置2 0において制御部2 1の前記CPUにより実行される前記ページ情報取得処理の手順の一例について説明する。なお、制御部2 1は、サーバー3 0から送信される前記第1制御信号を受信した場合に、前記ページ情報取得処理を実行する。

【0088】

<ステップS 3 1>

まず、ステップS 3 1において、制御部2 1は、前記電子教材を取得する。例えば、制御部2 1は、前記電子教材の送信指示をサーバー3 0に送信して、サーバー3 0に前記電子教材を送信させる。そして、教材取得部2 1 1は、サーバー3 0から送信される前記電子教材を受信して取得する。ここで、ステップS 3 1の処理は、制御部2 1の教材取得部2 1 1により実行される。

【0089】

<ステップS 3 2>

ステップS 3 2において、制御部2 1は、表示部2 2にステップS 3 1によって取得された前記電子教材を表示させる。例えば、制御部2 1は、予めサーバー3 0において設定された前記電子教材のページを表示部2 2に表示させる。ここに、ステップS 3 2の処理が、本発明における第1ステップの一例であって、制御部2 1の第1表示処理部2 1 2により実行される。

【0090】

<ステップS 3 3>

ステップS 3 3において、制御部2 1は、サーバー3 0から前記第2制御信号を受信したか否かを判断する。

【0091】

ここで、制御部2 1は、サーバー3 0から前記第2制御信号を受信したと判断すると(S 3 3のYes側)、前記ページ情報取得処理を終了する。また、サーバー3 0から前記第2制御信号を受信していなければ(S 3 3のNo側)、制御部2 1は、処理をステップS 3 4に移行させる。

【0092】

<ステップS 3 4>

ステップS 3 4において、制御部2 1は、表示部2 2に表示されている前記電子教材のページに対する前記メモの入力操作が行われたか否かを判断する。具体的に、制御部2 1は、表示部2 2に表示されている前記電子教材のページに対するタップ操作に応じて、前記メモの入力操作を行うためのメモ入力画面を表示部2 2に表示させる。そして、制御部2 1は、前記メモ入力画面において前記メモの入力操作を受け付けた場合に、前記メモの入力操作が行われたと判断する。

【0093】

ここで、制御部2 1は、前記メモの入力操作が行われたと判断すると(S 3 4のYes側)、処理をステップS 3 5に移行させる。また、前記メモの入力操作が行われていなければ(S 3 4のNo側)、制御部2 1は、処理をステップS 3 6に移行させる。

10

20

30

40

50

【 0 0 9 4 】

<ステップ S 3 5 >

ステップ S 3 5 において、制御部 2 1 は、ステップ S 3 4 で行われた前記メモの入力操作に応じて、前記メモを示すメモデータを生成する。ここで、ステップ S 3 4 及びステップ S 3 5 の処理は、制御部 2 1 のメモデータ生成部 2 1 3 により実行される。

【 0 0 9 5 】

<ステップ S 3 6 >

ステップ S 3 6 において、制御部 2 1 は、操作部 2 3 に対する前記切替操作が行われたか否かを判断する。

【 0 0 9 6 】

ここで、制御部 2 1 は、操作部 2 3 に対する前記切替操作が行われたと判断すると (S 3 6 の Y e s 側)、処理をステップ S 3 7 に移行させる。また、操作部 2 3 に対する前記切替操作が行われていなければ (S 3 6 の N o 側)、制御部 2 1 は、処理をステップ S 3 3 に移行させて、サーバー 3 0 から前記第 2 制御信号を受信するまでの間、前記メモの入力操作又は操作部 2 3 に対する前記切替操作を待ち受ける。

【 0 0 9 7 】

<ステップ S 3 7 >

ステップ S 3 7 において、制御部 2 1 は、表示部 2 2 に表示されている前記電子教材のページを切り替える。ここに、ステップ S 3 7 の処理が、本発明における第 2 ステップの一例であって、制御部 2 1 の切替処理部 2 1 4 により実行される。

【 0 0 9 8 】

<ステップ S 3 8 >

ステップ S 3 8 において、制御部 2 1 は、ステップ S 3 6 で行われた前記切替操作による切り替え前の前記電子教材のページに対応する前記ページ情報を取得する。また、制御部 2 1 は、前記切替操作による切り替え前の前記電子教材のページに対応する前記メモデータを前記ページ情報と共に取得する。ここに、ステップ S 3 8 の処理が、本発明における第 3 ステップの一例であって、制御部 2 1 のページ情報取得部 2 1 5 により実行される。

【 0 0 9 9 】

<ステップ S 3 9 >

ステップ S 3 9 において、制御部 2 1 は、ステップ S 3 8 により取得された前記ページ情報、前記識別情報、及び前記メモデータをサーバー 3 0 に送信する。ここで、ステップ S 3 9 の処理は、制御部 2 1 のページ情報送信部 2 1 6 により実行される。

【 0 1 0 0 】

[授業情報表示処理]

次に、図 6 を参照しつつ、端末装置 2 0 において制御部 2 1 の前記 C P U により実行される前記授業情報表示処理の手順の一例について説明する。なお、制御部 2 1 は、操作部 2 3 において前記授業情報表示処理の実行操作が行われた場合に、前記授業情報表示処理を実行する。例えば、前記授業情報表示処理の実行操作は、授業を受けた生徒によって、前記授業の終了後に行われる。

【 0 1 0 1 】

<ステップ S 4 1 >

まず、ステップ S 4 1 において、制御部 2 1 は、前記ページ情報取得処理のステップ S 3 1 における処理と同様に、前記電子教材を取得する。

【 0 1 0 2 】

<ステップ S 4 2 >

ステップ S 4 2 において、制御部 2 1 は、前記ページ情報取得処理のステップ S 3 2 における処理と同様に、表示部 2 2 にステップ S 4 1 によって取得された前記電子教材を表示させる。

【 0 1 0 3 】

10

20

30

40

50

<ステップS 4 3 >

ステップS 4 3において、制御部2 1は、前記電子教材のページに対応する前記板書データ及び前記メモデータの送信指示を、表示部2 2に表示されている前記電子教材のページに対応する前記ページ情報及び前記識別情報と共にサーバー3 0に送信する。

【0 1 0 4】

一方、サーバー3 0の制御部3 1は、端末装置2 0から前記ページ情報、前記識別情報、及び前記送信指示を受信した場合に、受信した前記ページ情報に対応する前記板書データ及び前記メモデータを記憶部3 5から取得する。具体的に、制御部3 1は、端末装置2 0ごとに記憶部3 5に格納されている前記ページ情報及び前記データ特定情報に基づいて、受信した前記ページ情報に対応する前記板書データ及び前記メモデータを特定して取得する。そして、制御部3 1は、取得された前記板書データ及び前記メモデータを端末装置2 0に送信する。

10

【0 1 0 5】

<ステップS 4 4 >

ステップS 4 4において、制御部2 1は、サーバー3 0から前記電子教材のページに対応する前記板書データ及び前記メモデータを受信したか否かを判断する。

【0 1 0 6】

ここで、制御部2 1は、サーバー3 0から前記板書データ及び前記メモデータを受信したと判断すると(S 4 4のYes側)、処理をステップS 4 5に移行させる。また、サーバー3 0から前記板書データ及び前記メモデータを受信していなければ(S 4 4のNo側)、制御部2 1は、ステップS 4 4でサーバー3 0からの前記板書データ及び前記メモデータの受信を待ち受ける。ここに、ステップS 4 3及びステップS 4 4の処理は、制御部2 1の対応データ取得部2 1 7により実行される。

20

【0 1 0 7】

<ステップS 4 5 >

ステップS 4 5において、制御部2 1は、ステップS 4 4で受信した前記板書データに基づいて、表示部2 2に前記授業情報を表示させる。また、制御部2 1は、ステップS 4 4で受信した前記メモデータに基づく前記メモを前記授業情報と共に表示部2 2に表示させる。例えば、制御部2 1は、表示部2 2に前記授業情報及び前記メモを示すサムネイル画像を前記電子教材のページ上に重ねて表示させる。ここで、ステップS 4 5の処理は、制御部2 1の第2表示処理部2 1 8により実行される。前記授業情報が電子黒板1 0の板面1 0 Aに表示されていた際に前記電子教材に書き込まれた前記メモが前記授業情報と共に併せて表示されることで、生徒による端末装置2 0を用いた授業の復習における学習効率がより向上する。

30

【0 1 0 8】

<ステップS 4 6 >

ステップS 4 6において、制御部2 1は、操作部2 3において前記授業情報表示処理の終了操作が行われたか否かを判断する。

【0 1 0 9】

ここで、制御部2 1は、操作部2 3において前記授業情報表示処理の終了操作が行われたと判断すると(S 4 6のYes側)、前記授業情報表示処理を終了する。また、操作部2 3において前記授業情報表示処理の終了操作が行われていなければ(S 4 6のNo側)、制御部2 1は、処理をステップS 4 7に移行させる。

40

【0 1 1 0】

<ステップS 4 7 >

ステップS 4 7において、制御部2 1は、前記ページ情報取得処理のステップS 3 6における処理と同様に、操作部2 3に対する前記切替操作が行われたか否かを判断する。

【0 1 1 1】

ここで、制御部2 1は、操作部2 3に対する前記切替操作が行われたと判断すると(S 4 7のYes側)、処理をステップS 4 8に移行させる。また、操作部2 3に対する前記

50

切替操作が行われていなければ（S 4 7のNo側）、制御部 2 1は、処理をステップ S 4 6に移行させて、前記授業情報表示処理の終了操作が行われるまでの間、操作部 2 3に対する前記切替操作が行われるのを待ち受ける。

【 0 1 1 2 】

<ステップ S 4 8 >

ステップ S 4 8において、制御部 2 1は、前記ページ情報取得処理のステップ S 3 7における処理と同様に、ステップ S 4 7で行われた前記切替操作に応じて、表示部 2 2に表示されている前記電子教材のページを切り替える。その後、ステップ S 4 3以下の処理が再度実行されて、ステップ S 4 8による切り替え後の前記電子教材のページに対応する前記板書データ及び前記メモデータが取得されて表示部 2 2に表示される。

10

【 0 1 1 3 】

このように、情報処理システム 1 0 0では、電子黒板 1 0及び端末装置 2 0を用いた授業が行われる場合に、サーバー 3 0でページ情報格納処理が実行されると共に、電子黒板 2 0で板書データ取得処理が実行され、端末装置 2 0でページ情報取得処理が実行される。これにより、サーバー 3 0において、端末装置 2 0から前記切替操作に応じて送信される前記ページ情報が、前記ページ情報の示す前記電子教材のページが表示されている間に電子黒板 1 0から送信された前記板書データと対応付けられて記憶部 3 5に格納される。従って、生徒がサーバー 3 0の記憶部 3 5に格納された前記板書データを用いて授業の復習をする際に、授業中に参照していた前記電子教材のページが開かれていた際に教師によって電子黒板 1 0の板面 1 0 Aに書かれた前記授業情報に対応する前記板書データをサーバー 3 0の記憶部 3 5から探し出す手間を軽減することが可能である。

20

【 0 1 1 4 】

また、端末装置 2 0で実行される前記授業情報表示処理では、端末装置 2 0の表示部 2 2に表示される前記電子教材のページに対応する前記板書データに基づく前記授業情報が自動的に表示部 2 2に表示される。そのため、授業の復習をする生徒の手間をより軽減することが可能である。

【 0 1 1 5 】

[他の実施形態]

なお、情報処理システム 1 0 0の電子黒板 1 0は、表示部 1 2、描画処理部 1 1 1、及び板書検出部 1 1 2を備えていない構成であってもよい。例えば、電子黒板 1 0は、板面 1 0 Aに対する前記授業情報の入力がチョークなどの物理的手段によって行われる構成のものであってもよい。この場合、板書データ取得部 1 1 3は、電子黒板 1 0に設けられる板面 1 0 Aに表示された前記授業情報を読み取可能なスキャナーなどの画像読取部を用いて、前記板書データを取得することが可能である。

30

【符号の説明】

【 0 1 1 6 】

1 0 : 電子黒板

1 0 A : 板面

1 1 : 制御部

1 1 1 : 描画処理部

1 1 2 : 板書検出部

1 1 3 : 板書データ取得部

1 1 4 : 板書データ送信部

2 0 : 端末装置

2 1 : 制御部

2 1 1 : 教材取得部

2 1 2 : 第 1 表示処理部

2 1 3 : メモデータ生成部

2 1 4 : 切替処理部

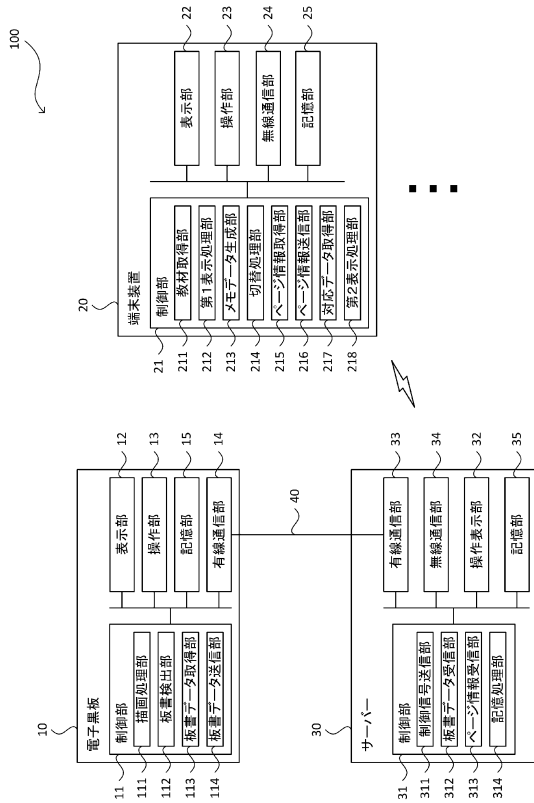
2 1 5 : ページ情報取得部

40

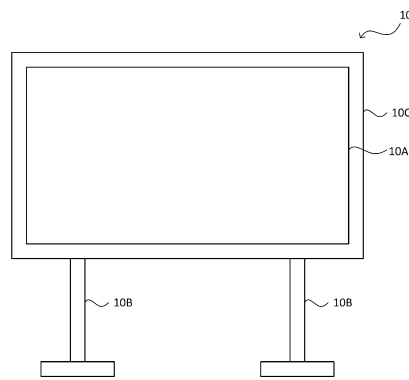
50

- 2 1 6 : ページ情報送信部
- 2 1 7 : 対応データ取得部
- 2 1 8 : 第 2 表示処理部
- 2 2 : 表示部
- 2 3 : 操作部
- 3 0 : サーバ
- 3 1 : 制御部
- 3 1 1 : 制御信号送信部
- 3 1 2 : 板書データ受信部
- 3 1 3 : ページ情報受信部
- 3 1 4 : 記憶処理部
- 1 0 0 : 情報処理システム

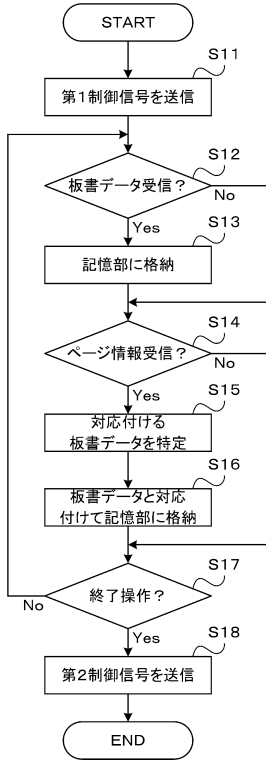
【図 1】



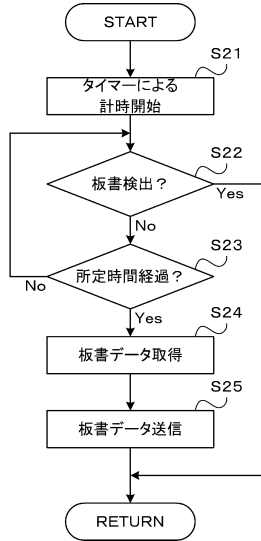
【図 2】



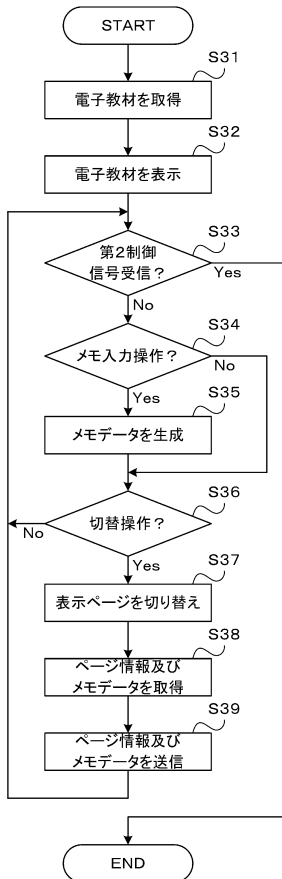
【図3】



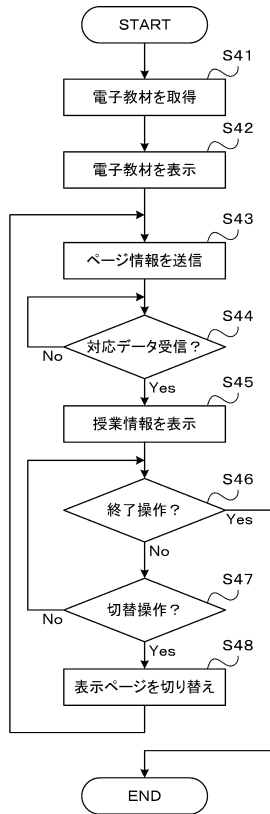
【図4】



【図5】



【図6】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2013-3280(JP,A)
特開2012-206431(JP,A)
特開2012-210754(JP,A)
特開2014-52407(JP,A)
特開2012-248009(JP,A)
錦見一志 他, 板書したキーワードの補足説明を表示するe-Learning支援システム,
電子情報通信学会技術研究報告 教育工学 ET2003-98~136, 日本, 社団法人電子情
報通信学会, 2004年 2月27日, Vol.697, No.103, Pages 13-1
6

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G09B 5/02

B43L 1/04