

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2019-144507
(P2019-144507A)

(43) 公開日 令和1年8月29日(2019.8.29)

(51) Int.Cl.		F I	テーマコード (参考)
G09B	5/04 (2006.01)	G09B 5/04	2C028
G06F	3/0484 (2013.01)	G06F 3/0484 120	5E555
G06F	3/0483 (2013.01)	G06F 3/0483	

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 18 頁)

(21) 出願番号 特願2018-31098 (P2018-31098)
(22) 出願日 平成30年2月23日 (2018.2.23)

(71) 出願人 000005049
シャープ株式会社
大阪府堺市堺区匠町1番地
(74) 代理人 110000338
特許業務法人HARAKENZO WORLD PATENT & TRADEMARK
(72) 発明者 沢田 裕司
大阪府堺市堺区匠町1番地 シャープ株式会社内
Fターム(参考) 2C028 AA08 BB01 BB06 BD03
5E555 AA26 BA03 BA05 BB03 BB05
BC17 BD01 CA47 CB21 CC03
DA23 DB41 EA03 FA00

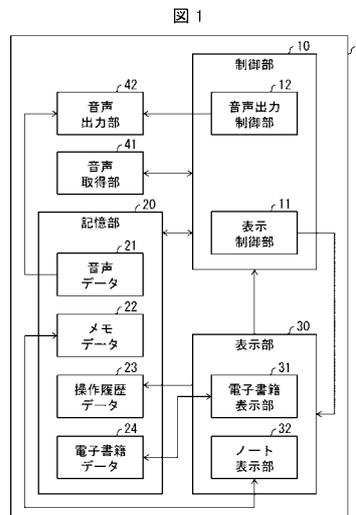
(54) 【発明の名称】 出力装置、データ出力システム、及び出力方法

(57) 【要約】

【課題】 音声データ又はメモデータを選択した場合に、もう一方のデータを容易に参照することができる出力装置を実現すること。

【解決手段】 上記の課題を解決するために、本発明の一態様に係る出力装置(1)は、音声データとメモデータとを関連付けて記憶し、上記音声データの時系列上のある区間、及びメモデータにおける対象箇所的一方が選択された場合に、当該一方に関連付けられた他方のデータを出力する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

音声データとメモデータとを関連付けて記憶し、
上記音声データの時系列上のある区間、及びメモデータにおける対象箇所の方が選択された場合に、当該一方に関連付けられた他方のデータを出力することを特徴とする出力装置。

【請求項 2】

上記音声データと上記メモデータとの少なくとも何れかに関連付いた操作履歴データを記憶し、

上記音声データ、上記メモデータ、及び上記操作履歴データを含むデータ群に含まれる何れかのデータである第 1 のデータが選択された場合に、上記第 1 のデータとは異なる第 2 のデータ、又は第 2 のデータと第 3 のデータとを出力することを特徴とする請求項 1 に記載の出力装置。

10

【請求項 3】

少なくとも一部が同一の時刻情報に紐づけられた上記各データを記憶することを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の出力装置。

【請求項 4】

当該出力装置の位置又は姿勢が変化したことを示す信号の取得に起因して、記憶する音声データにおける、上記信号を取得した時刻に対応する位置に区切り又はインデックスを挿入することを特徴とする請求項 1 から 3 までの何れか 1 項に記載の出力装置。

20

【請求項 5】

音声データと、当該音声データに関連付けられたメモデータとを取得し、上記音声データの時系列上のある区間、及びメモデータにおける対象箇所の方が選択された場合に、当該一方に関連付けられた他方のデータを出力する出力装置。

【請求項 6】

出力装置とサーバとを備えたデータ出力システムであって、上記出力装置は、上記サーバから取得した音声データとメモデータとを関連付けて記憶し、

上記音声データの時系列上のある区間、及びメモデータにおける対象箇所の方が選択された場合に、当該一方に関連付けられた他方のデータを出力することを特徴とするデータ出力システム。

30

【請求項 7】

装置によって実行される出力方法であって、音声データとメモデータとを関連付けて記憶する記憶ステップと、上記音声データの時系列上のある区間、及びメモデータにおける対象箇所の方が選択された場合に、当該一方に関連付けられた他方のデータを出力する出力ステップとを含むことを特徴とする出力方法。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】**

40

【0001】

本発明の様態は、出力装置、データ出力システム、及びデータの出力方法に関する。

【背景技術】**【0002】**

近年、学校等において、各生徒が、ノートパソコン、タブレット等の端末を所持しての授業が行われている。各生徒は、例えば、教科書、参考書等を読む場合や電子的にメモを取る場合に、当該端末を用いる。

【0003】

以下の特許文献 1 では、端末装置を用いて授業を受けた場合において、開いていた電子教科書のページと電子黒板の板書データとを関連付けて記録することにより、当該授業を

50

復習する際に生じる手間を軽減できる情報処理システムが開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2016-138930号公報(2016年8月4日公開)

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、上述のような従来技術は、ユーザが授業を録音し、後から確認する場合に、メモデータと録音データとの対応箇所を探す手間がかかるという問題がある。

10

【0006】

本発明の一態様は、上記の問題に鑑みてなされたものであり、音声データ又はメモデータを選択した場合に、もう一方のデータを容易に参照することができる出力装置(端末装置)を実現することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記の課題を解決するために、本発明の一態様に係る出力装置は、音声データとメモデータとを関連付けて記憶し、上記音声データの時系列上のある区間、及びメモデータにおける対象箇所の一方が選択された場合に、当該一方に関連付けられた他方のデータを出力する。

20

【発明の効果】

【0008】

本発明の一態様によれば、音声データ又はメモデータを選択した場合に、もう一方のデータを容易に参照することができる出力装置を実現できる。

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】実施形態1に係る端末装置の機能ブロック図である。

【図2】実施形態1に係る処理の流れを示すフローチャートである。

【図3】ユーザがノート表示部に対して、書き込みを行う例を示す図である。

【図4】メモデータの例を示す図である。

30

【図5】ユーザが電子書籍表示部に対して、書き込みを行う例を示す図である。

【図6】操作履歴データの例を示す図である。

【図7】表示制御部が、表示部に電子書籍データ、電子ノート、音声波形図を表示させた例を示す図である。

【図8】電子ノート、電子書籍データ、及び音声データを相互に参照する例を示す図である。

【図9】音声データ、メモデータ、操作履歴データ、又はそれらの対応関係を編集する画面の例を示す図である。

【図10】実施形態1の変形例に係る端末装置の機能ブロック図である。

【図11】実施形態2に係る端末装置及びサーバの機能ブロック図である。

40

【図12】実施形態2に係る処理の流れを示すフローチャートである。

【図13】端末装置またはサーバとして利用可能なコンピュータの構成を例示したブロック図である。

【発明を実施するための形態】

【0010】

本発明の実施形態について、図1～図12に基づいて説明すれば以下の通りである。

【0011】

〔実施形態1〕

以下、本発明の一実施形態について、図1～図9に基づいて説明する。

【0012】

50

本実施形態においては、ユーザが、端末装置を用いて授業等に関する各データを記録し、のちに参照する構成について説明する。

【0013】

〔1. 端末装置1の構成〕

図1に基づいて本実施形態に係る端末装置1（出力装置1）の構成について説明する。端末装置1は、ユーザによる所定の操作等に起因してデータの入出力が可能なタブレット等の装置である。

【0014】

図1は、本実施形態に係る端末装置1の機能ブロック図である。図1に示す通り、端末装置1は、制御部10、記憶部20、表示部30、音声取得部41、及び音声出力部42を備える。

10

【0015】

制御部10は、端末装置1全体を統括する制御装置であって、表示制御部11及び音声出力制御部12を備える。表示制御部11は、表示部30の画面表示に係る制御を行う。音声出力制御部12は、音声出力部42による音声出力に係る制御を行う。

【0016】

記憶部20は、各種データを保持する記憶装置であって、音声データ21、メモデータ22、操作履歴データ23、及び電子書籍データ24を格納する。音声データ21は、例えば会議、インタビュー、又は授業等（本明細書において授業等と適宜呼称する。）を録音した音声を示すデータである。メモデータ22は、ユーザが表示部30を介して端末装置1に対して入力した、テキスト又はイラストを示すデータである。操作履歴データ23は、電子書籍等に対するユーザの操作履歴を示すデータである。

20

【0017】

電子書籍データ24は、例えば教科書、参考書、又はプリント等（本明細書において電子書籍等と適宜呼称する。）の一部又は全部を示すデータである。電子書籍データ24は、テキスト、画像、又はその両方を含んでもよい。なお、本明細書において、上述した各データを呼称する場合には、当該各データが、当該各データの一部であるか全部であるかを区別しない。

【0018】

表示部30は、電子書籍表示部31及びノート表示部32を備えた、画面表示が可能なタッチパネルである。ユーザは、表示部30を介して端末装置1に対する操作を行ってもよい。電子書籍表示部31は、電子書籍データ24に由来する電子書籍等の内容を表示する。ノート表示部32は、ユーザがノートとして使用するページを表示する。電子書籍表示部31及びノート表示部32は、表示部30の一部又は全部の領域に相当し、各々のサイズは可変であってもよい。

30

【0019】

〔2. 処理の流れ〕

本実施形態における処理の流れについて図1～図9に基づいてステップごとに説明する。図2は、本実施形態に係る処理の流れを示すフローチャートである。以下、一例として、授業を受けているユーザ（生徒）の各々が端末装置1を所持している場合を想定して説明を行う。

40

【0020】

なお、端末装置1が取りうる状態としては、授業等に関する各データの記録を行う記録モードと、ユーザが当該各データを参照するモードである再生モードとがある。

【0021】

（S101）

ステップS101からステップS105までは、ユーザが端末装置1を用いて授業に関する各データを記録する処理、つまり上述した記録モードにおける処理である。ステップS101において、表示制御部11は、ユーザの端末装置1に対する所定の操作により、電子書籍データ24を電子書籍表示部31に表示させ、電子的なノート（本明細書におい

50

て電子ノートと適宜呼称する。)をノート表示部32に表示させる。

【0022】

なお、制御部10がメモデータ22を参照し、表示制御部11が、前回の授業までにおけるユーザの書き込みであって、電子書籍データ24及び電子ノートに対する書き込みも電子書籍表示部31及びノート表示部32に表示させても構わない。次いで、制御部10は、ユーザが電子書籍データ24及び電子ノートに対して書き込んだ内容を取得し、メモデータ22として記憶部20に随時保存する処理を開始する。

【0023】

(S102)

続いて、ステップS102において、制御部10は、音声取得部41に授業の音声を取得させ、当該音声を示す音声データ21を記憶部20に随時保存する処理を開始する。この時、録音開始時刻を合わせて記憶部20に記録する。また、音声データの記録中、音声の出力レベルが閾値以下の期間が一定時間続いた場合は、この無音期間の開始時刻・終了時刻を音声データの区切り位置として記録するようにする。

10

【0024】

(S103)

続いて、ステップS103において、制御部10は、ユーザによる電子書籍等に対する操作履歴を取得し、当該操作履歴を示す操作履歴データ23を記憶部20に随時保存する処理を開始する。なお、上述した操作履歴とは、例えば、電子書籍コンテンツの開閉・ページめくり・ページ拡大などの閲覧のための操作や、ユーザが電子書籍等のテキストに対してマーカーを付与したり、手書きなどの書き込みをする操作などを指す。また、ステップS101からS103までの処理の順番は入れ替わってもよい。

20

【0025】

(S104)

続いて、ステップS104において、端末装置1は、ステップS101からS103において上述した、制御部10が各データを記憶部20に保存する処理を、ユーザが端末装置1に対して所定の終了操作を行うまで継続する。

【0026】

端末装置1を所持するユーザは、授業を受けながら電子書籍表示部31及びノート表示部32に対して適宜書き込みを行う。

30

【0027】

図3は、ユーザがノート表示部32に対して、書き込みを行う例を示す図である。

【0028】

ノート表示部32にテキスト等を入力する場合、ユーザがボタン72を選択することにより端末装置1は、テキストを追加・編集するモードに移行する。次いでユーザは、図3(b)のようにテキストを入力する領域を選択し、キーボードからテキストを入力する。上記キーボードは、端末装置1の一機能としてソフトウェアにより実現され、表示部30に表示されるキーボードであってもよい。端末装置1は、ユーザが当該領域外を選択することにより、テキストを追加・編集するモードを終了する。

40

【0029】

また、ユーザがボタン73を選択することにより、端末装置1は、フリーハンドの自由線を追加・編集するモードに移行する。次いでユーザは、図3(c)のように自由線を入力する領域を選択し、マウス又はペンなどにより自由線を入力する。端末装置1は、ユーザが当該領域外を選択することにより、自由線を追加・編集するモードを終了する。

【0030】

また、表示制御部11は、ノート表示部32に、例えば画面表示の拡大縮小ボタン70、あるいはページの切り替えボタン71等を表示させてもよい。

【0031】

図4は、メモデータ22の例を示す図である。図4に示すようにメモデータ22は、例えば、編集開始日時、編集終了日時、書き込みのタイプ、メモが書き込まれたページ、ペ

50

ージ内におけるメモの位置、及びメモの内容等を含む。

【0032】

なお、図4の各行、つまりメモデータ22の処理単位は、テキスト又は自由線を入力する矩形領域毎の単位に限定されない。例えば、メモデータ22がテキストデータである場合には、一行毎のテキストを処理単位としてもよいし、メモデータ22が自由線である場合、所定の距離以上離れた自由線は、別々のメモデータ22としてもよい。

【0033】

図5は、ユーザが電子書籍表示部31に対して、書き込みを行う例を示す図である。ユーザが電子書籍表示部31に表示された電子書籍等のテキスト50をなぞる操作をした場合、表示制御部11は、電子書籍表示部31の一部に、マーカー色(背景色)を選択するインターフェース51を表示させる。次いでユーザが何れかの色を選択する操作を行った場合、当該テキストにユーザが選択した色によってマーカーが付される。

10

【0034】

また、表示制御部11は、電子書籍表示部31に、例えば電子書籍等の選択ボタン80、ページの切り替えボタン81、画面表示の拡大縮小ボタン82、電子書籍等の表示終了ボタン83、あるいは電子書籍に対してしおりを挟むボタン84等を表示させてもよい。

【0035】

また、図6は、操作履歴データ23の例を示す図である。図6に示すように操作履歴データ23は、例えば、操作日時、操作内容、操作対象、操作対象のページ、及び所定のパラメータ等を含む。また、操作履歴には、電子書籍等を開く操作、及び閉じる動作も含まれる。

20

【0036】

また、制御部10は、音声データ21を記憶部20に格納する場合に、当該音声データ21の任意の位置、例えば音声取得部41が取得した音声が入る箇所の冒頭毎、あるいは一定時間毎に、区切り又はインデックスを挿入してもよい。

【0037】

(S105)

続いて、ステップS105において、端末装置1は、ユーザの所定の操作により、ステップS101からステップS104において上述した処理であって、制御部10が各データを記憶部20に保存する処理を終了する。

30

【0038】

(S106)

ステップS106からステップS109までは、端末装置1が、ユーザの所定の操作に応じて各データを出力する処理である。換言すると、ステップS106からステップS109における処理は、ユーザが端末装置1を用いて、ステップS101からステップS105までに記録した各データを参照する処理、つまり上述した再生モードにおける処理である。なお、ステップS106からステップS109までの一連の処理は、ユーザが所定の操作により端末装置1の再生モードを終了するまでの間、繰り返し複数回行われてもよい。

【0039】

ステップS106において、ユーザは、電子ノート、電子書籍データ24、又は音声データ21の何れかの任意の箇所を選択する。

40

【0040】

図7は、表示制御部11が、表示部30に電子書籍データ24、電子ノート、及び音声データ21を示す音声波形図60を表示させた例を示す図である。

【0041】

なお、図7に示すように、音声波形図60には、例えば、音声出力を停止する停止ボタン61、及び音声を再生する再生ボタン62、メモデータ22の編集開始時刻等を示すマーカー63、並びに音声の再生位置を示すマーカー64等が含まれていてもよい。また、ユーザがマーカー64を左右にスライドすることによって、音声の再生位置を変更できる

50

構成であってもよい。

【0042】

また、各々の領域が表示部30に占める画面比率は、例えばユーザが各領域間の境界をなぞる操作等によって変更できる構成でもよい。また、特に音声波形図は、ユーザが画面内側から音声波形図上を經由して画面下側へ指をなぞる操作等によって非表示にし、逆に、画面下側から画面内側へ指をなぞる操作等によって再度表示させることができる構成でもよい。

【0043】

メモデータ22、操作履歴データ23、及び音声データ21は、何れかに対する選択によって、相互に参照することが可能である。図8は、上述した各データを相互に参照する例を示す図である。

10

【0044】

本ステップにおいて、例えば、図8(b)に示すように、ユーザが電子ノートに記載されたテキスト52を選択する操作を行う。選択するテキスト・手書きの単位は、図4の各行単位、つまりメモの処理単位とすることで、学習者が簡単にメモデータを選べるようにする。

【0045】

(S107)

続いて、ステップS107において、表示部30は、ステップS106においてユーザが選択した箇所から何れのデータを参照するかを選択可能に提示する。

20

【0046】

例えば、ステップS106において、ユーザがノート表示部32に表示されたテキスト52を選択した場合、表示制御部11は、テキスト52がメモデータ22として記録された時刻における、電子書籍等の操作履歴又は音声データ21を参照する選択肢を選択可能にノート表示部32に表示させる。

【0047】

なお、電子書籍等の操作履歴の参照とは、当該時刻において電子書籍等の開いていたページを開き、拡大等の操作を行っていれば当該操作を再現することを意味する。

【0048】

また、ステップS106において、例えば、ユーザが音声波形図60内のマーカー63又はマーカー63の近傍を選択した場合、表示部30は、マーカー63またはマーカー63の近傍に対応する時刻における電子ノートの記載か、電子書籍等の操作履歴かを参照する選択肢を表示する。

30

【0049】

また、ステップS106において、例えば、ユーザが電子書籍表示部31に表示された電子書籍等に含まれるテキストのマーカー部分を選択した場合、表示部30は、当該電子書籍に当該マーカーが付された時刻又は当該時刻から所定の範囲内の時間だけ離れた時刻における音声データ21か電子ノートの記載かを参照する選択肢を表示する。

【0050】

(S108)

続いて、ステップS108において、ユーザは、ステップS106において表示部30が表示した選択肢のうち、何れかを選択する操作を行う。

40

【0051】

(S109)

続いて、ステップS109において、端末装置1は、ステップS108においてユーザが選択したデータを出力する。

【0052】

例えば、ユーザが図8(b)において、作成時の音声を聞くボタン53bを選択した場合、音声出力制御部12は、ユーザが電子ノートにテキスト52を記載した時刻又は当該時刻から所定の範囲内の時間だけ離れた時刻を開始点にして音声取得部41が取得した音

50

声を、音声出力部 4 2 に出力させる。

【 0 0 5 3 】

なお、例えば、ユーザが電子ノートに記載されたテキスト 5 2 を選択する操作を行った場合に、ノート表示部 3 2 が選択肢 5 3 を表示せずに、端末装置 1 が、操作履歴と音声データ 2 1 との双方又は一方を出力する構成でもよい。

【 0 0 5 4 】

以上が図 2 のフローチャートに基づく処理の流れである。

【 0 0 5 5 】

上述したように本実施形態に係る端末装置 1 (出力装置 1) は、音声データ 2 1、メモデータ 2 2、及び操作履歴データ 2 3 を、処理時刻を示す情報を付随させて記憶し、上記音声データ 2 1、上記メモデータ 2 2、及び上記操作履歴データ 2 3 を含むデータ群に含まれる何れかのデータである第 1 のデータが選択された場合に、各処理時刻をもとに同一時刻の上記第 1 のデータとは異なる第 2 のデータ、又は第 2 のデータと第 3 のデータとを検索して出力する。

10

【 0 0 5 6 】

上記の構成によれば、音声データ 2 1、メモデータ 2 2、又は操作履歴データ 2 3 の何れかを選択した場合に、他のデータを容易に参照することができる出力装置を実現できる。

【 0 0 5 7 】

また、上記各データは、少なくとも一部が同一の時刻情報に紐づけられたデータ、つまり同時刻に記録されたデータであってもよい。

20

【 0 0 5 8 】

上記の構成によれば、同一の時刻情報に紐づけられた第 1 のデータ (例えば音声データ 2 1) と第 2 のデータ (例えばメモデータ 2 2) との一方を選択することにより、同時刻に記録された他方のデータを容易に参照できる。

【 0 0 5 9 】

<実施形態 1 に係る付記事項>

実施形態 1 においては、端末装置 1 が、音声データ 2 1、メモデータ 2 2、及び操作履歴データ 2 3 を記録する構成について説明したが、端末装置 1 は、必ずしも上述した 3 種のデータ全てを記録しなくともよい。例えば端末装置 1 (出力装置 1) は、音声データ 2 1 とメモデータ 2 2 とを記憶し、上記音声データ 2 1 の時系列上のある区間、及びメモデータ 2 2 における対象箇所的一方が選択された場合に、当該一方の処理時間から同時刻の他方のデータを検索し出力してもよい。

30

【 0 0 6 0 】

上記の構成によれば、音声データ 2 1 又はメモデータ 2 2 を選択した場合に、もう一方のデータを容易に参照することができる出力装置を実現できる。

【 0 0 6 1 】

また、端末装置 1 が記憶する当該音声データ 2 1 と当該メモデータ 2 2 とは、少なくとも一部が同一の時刻情報に紐づけられたデータであってもよい。

【 0 0 6 2 】

一般的に、先生が説明を開始した時刻と、生徒がメモデータを保存した時刻、電子書籍に対する操作時刻は完全に一致しない。例えば、先生の板書をもとに生徒がメモデータを取った後、先生が口頭で解説を加える場合には、メモデータの保存時刻より後に対応する音声データが続くのに対し、先生が口頭で解説した後に先生が板書を始め、生徒がそれをメモデータとして記録していく場合には、メモデータの保存時刻は、先生の音声データの後に続くことになる。また、出席確認や雑談などメモデータとは関係ない音声データが含まれていることもある。そのため、端末装置 1 は、ユーザの所定の操作によって、音声データ 2 1、メモデータ 2 2、操作履歴データ 2 3、又はそれらの対応関係を変更したり、不要な音声データを削除する機能を有していてもよい。図 9 は、上述した各データを編集する画面の例を示す図である。

40

50

【 0 0 6 3 】

図 9 に示す画面においては、ユーザが、不要な音声波形の一部を、例えば区切り間単位で選択し消去する操作を行い、制御部が、当該音声波形に対応する音声を示すデータを、音声データ 2 1 から消去してもよい。また、音声データを出力しながら内容に応じて区切り区間を分割・結合できるような編集機能を設けてもよい。あるいは、ユーザが、教科書 2 3 頁を開いたことを示すオブジェクト 5 5 等を左右何れかにスライドする操作を行い、制御部が、当該ページが開かれた時刻を示すデータを変更し、操作履歴データ 2 3 を更新してもよい。また、上記機能は、記録モードと再生モードとのどちらのモードに属する機能であってもよい。

【 0 0 6 4 】

また、電子書籍に対するユーザの書き込みは、電子書籍データ 2 4 の一部として保存されてもよいし、メモデータ 2 2 の一部として保存されてもよい。あるいは、特にテキストに対するマーカーの付与のような軽微な書き込みである場合、図 6 に示すように、操作履歴データ 2 3 の一部として保存される構成でもよい。

【 0 0 6 5 】

また、表示部 3 0 はタッチパネルとしての機能を有せず、単なる表示パネルである構成でもよい。上記の構成の場合、端末装置 1 はキーボード、ボタン、又はマウス等の入力デバイスを別途備える。従って、ステップ S 1 0 3 において上述した操作履歴とは、ユーザが表示部 3 0 を介して行った操作の履歴に限定されず、例えばユーザが物理的なキーボードを介して行った操作の履歴であってもよい。

【 0 0 6 6 】

また、端末装置 1 が有する一部の部材又は機能は、端末装置 1 とは別の装置により実現される構成でもよい。例えば、電子ノートを編集・表示する端末装置 1 とは別の装置が、電子書籍データ 2 4 を表示する構成でもよい。

【 0 0 6 7 】

なお、上述した各付記事項は、後述の各実施形態及び各変形例に対しても適宜の適用が可能である。

【 0 0 6 8 】

〔変形例〕

実施形態 1 の変形例について、図 2 及び図 1 0 に基づいて説明する。なお便宜上、上記実施形態にて説明した部材と同じ機能を有する部材については、同じ符号を付記し、説明を省略する。

【 0 0 6 9 】

本変形例においては、端末装置が音声を記録する場合に、加速度センサ等のセンサ情報を参照する構成について説明する。

【 0 0 7 0 】

図 1 0 は、本変形例に係る端末装置 1 a の機能ブロック図である。図 1 0 に示す通り、端末装置 1 a は、図 1 に示す端末装置 1 から更にセンサ部 4 3 を備え、制御部 1 0 a は、制御部 1 0 から更にセンサ情報取得部 1 3 を備える。

【 0 0 7 1 】

センサ部 4 3 は、図 1 0 には図示しない、例えば 6 軸センサ又は加速度センサ等を備え、端末装置 1 a の位置及び姿勢の変化を検知する。センサ情報取得部 1 3 は、センサ部 4 3 からの信号であって、端末装置 1 a の位置及び姿勢の変化を示す信号を取得する。

【 0 0 7 2 】

本変形例に係る端末装置 1 a は、実施形態 1 のステップ S 1 0 2 において上述した、制御部が音声データ 2 1 を記憶部 2 0 に保存する処理において、制御部は、センサ情報取得部 1 3 が端末装置 1 a の位置及び姿勢の変化を示す信号を取得したことに起因して、記憶部 2 0 に保存中の音声データ 2 1 における、上記信号を取得した時刻に対応する位置に区切り又はインデックスを挿入する構成である。

【 0 0 7 3 】

10

20

30

40

50

上記の構成によれば、例えば授業が別の形態、所謂グループ学習等に移行してユーザが机を動かし、センサ部43が端末装置1aの移動を検知することにより、端末装置1aは、周囲の音声が出ない場合においても、記憶部20に保存する音声データ21の好適な位置に区切り又はインデックスを挿入することができる。

【0074】

〔実施形態2〕

本発明の第2の実施形態について、以下に説明する。なお便宜上、上記実施形態にて説明した部材と同じ機能を有する部材については、同じ符号を付記し、説明を省略する。

【0075】

本実施形態においては、端末装置が、授業等の音声データ21と、電子書籍データ24等に対する操作履歴とをサーバ上から取得し、参照する構成について説明する。

10

【0076】

〔1. 端末装置1bの構成〕

図11は、本実施形態に係る端末装置1b及びサーバ90の機能ブロック図である。

【0077】

図11に示す通り、端末装置1bは、図1に示す構成から、更に通信部44を備える構成である。また、制御部10bは、更に通信制御部14を備える。なお、図11に示すように、端末装置1bは、音声取得部41を備えずともよい。

【0078】

通信部44は、外部の装置との通信処理を行う。通信制御部14は、通信部44によるデータ通信処理の制御に係る処理を行う。

20

【0079】

サーバ90は、授業を行う教員等が操作する電子黒板であって、画面の一部又は全部に電子書籍等を表示することができる。また、電子黒板(サーバ90)は、当該電子書籍に対する操作履歴と、授業等の音声データ21とを保存し、端末装置1b等のクライアントに各データを出力することができる。また、ユーザは、電子黒板に対して、通常の黒板と同じように画面に板書を行うことができる。

【0080】

〔2. 処理の流れ〕

本実施形態における処理の流れについて図2～図9、図11及び図12に基づいてステップごとに説明する。図12は、本実施形態に係る処理の流れを示すフローチャートである。以下、一例として、生徒の各々が端末装置1bを所持し、教員が電子黒板を操作し、授業を行う場合を想定して説明を行う。

30

【0081】

(S201)

ステップS201においては、実施形態1のステップS101と同様の処理を行う。ただし、本ステップにおいては、必ずしも表示制御部11が、電子書籍データ24を電子書籍表示部31に表示させることを要しない。

【0082】

(S202)

続いて、ステップS202において、電子黒板は、教員の所定の操作により、電子書籍等の表示を行い、当該電子書籍等に対する操作履歴及び授業の音声の記録を開始する。なお、ステップS201とS202との処理の順番は入れ替わってもよい。

40

【0083】

(S203)

続いて、ステップS203において、端末装置1bは、実施形態1のステップS104において上述した処理であって、制御部10bがメモデータ22を記憶部20に保存する処理を、生徒が端末装置1bに対して所定の終了操作を行うまで継続する。また、電子黒板は、電子書籍等に対する操作履歴及び授業の音声を記録する処理を、教員が電子黒板に対して所定の終了操作を行うまで継続する。

50

【 0 0 8 4 】

(S 2 0 4)

続いて、ステップ S 2 0 4 において、端末装置 1 b は、生徒の所定の操作により、制御部 1 0 b がメモデータ 2 2 を記憶部 2 0 に保存する処理を終了する。また、電子黒板は、教員の所定の操作により、電子書籍等に対する操作履歴及び授業の音声の記録を記録する処理を終了する。

【 0 0 8 5 】

(S 2 0 5)

続いて、ステップ S 2 0 5 において、端末装置 1 b は、サーバである電子黒板から、電子書籍等の操作履歴である操作履歴データ 2 3、及び授業の音声の録音データである音声データ 2 1 を取得する。

10

【 0 0 8 6 】

具体的には、通信制御部 1 4 が、通信部 4 4 にサーバ 9 0 から当該データを取得させる。次いで制御部 1 0 b が、当該データを記憶部 2 0 に格納する。また、制御部 1 0 b が当該データを記憶部 2 0 に格納する場合において、メモデータ 2 2、並びに電子書籍等の操作履歴データ 2 3 及び音声データ 2 1 の少なくとも一部を、同一の時刻情報によって相互に参照可能なように対応付けてもよい。

【 0 0 8 7 】

(S 1 0 6 ~ ステップ S 1 0 9)

端末装置 1 b の再生モードにおける処理は、実施形態 1 のステップ S 1 0 6 からステップ S 1 0 9 までと同様である。

20

【 0 0 8 8 】

上記の構成によれば、例えばメモデータ 2 2 を選択した場合に、教員による、電子書籍等のより好適な操作履歴を参照することができる。また、端末装置 1 b が音声取得部 4 1 を備えずとも、例えば音声データ 2 1 を選択した場合に、メモデータ 2 2 の対応する箇所を参照することができる。

【 0 0 8 9 】

〔変形例 1〕

端末装置 1 b は、電子書籍等の操作履歴データ 2 3 と音声データ 2 1 とに加え、電子黒板に対して板書された内容を示す板書データを取得し、当該板書データをメモデータ 2 2 としてノート表示部 3 2 に表示できる構成でもよい。

30

【 0 0 9 0 】

上記の構成によれば、例えば欠席して授業を受けていない生徒が、後日、端末装置 1 b を用いて板書データを含む各データを参照することにより、当該授業の内容をより正確に把握することができる。

【 0 0 9 1 】

〔変形例 2〕

本変形に係る端末装置 1 c (不図示)は、図 1 1 に示す端末装置 1 b から記憶部 2 0 を備えない構成である。この構成では実施形態 1 で記憶部 2 0 に保存していた音声データ 2 1、メモデータ 2 2、操作履歴データ 2 3、電子書籍データ 2 4 はサーバ 9 0 に保存される。端末装置 1 c は、通信部 4 4 がサーバ 9 0 から取得した電子書籍等の操作履歴データ 2 3、音声データ 2 1、及びメモデータ 2 2 を、表示制御部 1 1 がストリーミング形式で直接表示部 3 0 に表示させる。且つ、表示制御部 1 1 は、実施形態 1 のステップ S 1 0 6 からステップ S 1 0 9 までにおいて上述したように、当該各データを相互に参照可能に表示部 3 0 に表示させる。

40

【 0 0 9 2 】

また、端末装置 1 c は、必ずしも上述した 3 種のデータをサーバ 9 0 から取得しなくともよい。例えば、端末装置は、音声データ 2 1 と、当該音声データ 2 1 に関連付けられたメモデータ 2 2 とをサーバから取得し、上記音声データ 2 1 の時系列上のある区間、及びメモデータ 2 2 における対象箇所の一方が選択された場合に、当該一方に関連付けられた

50

他方のデータを出力してもよい。

【0093】

〔変形例3〕

端末装置1b、又は通信部44と通信制御部14とを更に備える端末装置1若しくは端末装置1aが、操作履歴データ23等の各データを他の装置に出力するサーバとして機能する構成でもよい。

【0094】

上記の構成によれば、生徒間、あるいは端末装置1b等を使用する教員と生徒間においても、当該各データを共有することができる。

【0095】

〔実施形態3〕

上記各実施形態では、1つのサーバ90を用いる例を説明したが、サーバ90の有する各機能が、個別のサーバにて実現されていてもよい。そして、複数のサーバを適用する場合においては、各サーバは、同じ事業者によって管理されていてもよいし、異なる事業者によって管理されていてもよい。

【0096】

〔実施形態4〕

端末装置(1、1a~1c)およびサーバ90の各ブロックは、集積回路(ICチップ)等に形成された論理回路(ハードウェア)によって実現してもよいし、ソフトウェアによって実現してもよい。後者の場合、端末装置(1、1a~1c)およびサーバ90のそれぞれを、図13に示すようなコンピュータ(電子計算機)を用いて構成することができる。

【0097】

図13は、端末装置(1、1a~1c)またはサーバ90として利用可能なコンピュータ910の構成を例示したブロック図である。コンピュータ910は、バス911を介して互いに接続された演算装置912と、主記憶装置913と、補助記憶装置914と、入出力インターフェース915と、通信インターフェース916とを備えている。演算装置912、主記憶装置913、および補助記憶装置914は、それぞれ、例えばプロセッサ(例えばCPU:Central Processing Unit等)、RAM(random access memory)、ハードディスクドライブであってもよい。入出力インターフェース915には、ユーザがコンピュータ910に各種情報を入力するための入力装置920、および、コンピュータ910がユーザに各種情報を出力するための出力装置930が接続される。入力装置920および出力装置930は、コンピュータ910に内蔵されたものであってもよいし、コンピュータ910に接続された(外付けされた)ものであってもよい。例えば、入力装置920は、キーボード、マウス、タッチセンサなどであってもよく、出力装置930は、ディスプレイ、プリンタ、スピーカなどであってもよい。また、タッチセンサとディスプレイとが一体化されたタッチパネルのような、入力装置920および出力装置930の双方の機能を有する装置を適用してもよい。そして、通信インターフェース916は、コンピュータ910が外部の装置と通信するためのインターフェースである。

【0098】

補助記憶装置914には、コンピュータ910を端末装置(1、1a~1c)またはサーバ90として動作させるための各種のプログラムが格納されている。そして、演算装置912は、補助記憶装置914に格納された上記プログラムを主記憶装置913上に展開して該プログラムに含まれる命令を実行することによって、コンピュータ910を、端末装置(1、1a~1c)またはサーバ90が備える各部として機能させる。なお、補助記憶装置914が備える、プログラム等の情報を記録する記録媒体は、コンピュータ読み取り可能な「一時的でない有形の媒体」であればよく、例えば、テープ、ディスク、カード、半導体メモリ、プログラマブル論理回路などであってもよい。また、記録媒体に記録されているプログラムを、主記憶装置913上に展開することなく実行可能なコンピュータであれば、主記憶装置913を省略してもよい。なお、上記各装置(演算装置912、主

10

20

30

40

50

記憶装置 913、補助記憶装置 914、入出力インターフェース 915、通信インターフェース 916、入力装置 920、および出力装置 930) は、それぞれ 1 つであってもよいし、複数であってもよい。

【0099】

また、上記プログラムは、コンピュータ 910 の外部から取得してもよく、この場合、任意の伝送媒体（通信ネットワークや放送波等）を介して取得してもよい。そして、本発明は、上記プログラムが電子的な伝送によって具現化された、搬送波に埋め込まれたデータ信号の形態でも実現され得る。

【0100】

〔まとめ〕

本発明の態様 1 に係る出力装置は、音声データ 21 とメモデータ 22 とを、処理時刻を示す情報を付随させて記憶し、上記音声データ 21 の時系列上のある区間、及びメモデータ 22 における対象箇所的一方が選択された場合に、各処理時刻をもとに同一時刻の他方のデータを出力する構成である。

【0101】

上記の構成によれば、音声データ 21 又はメモデータ 22 を選択した場合に、もう一方のデータを容易に参照することができる出力装置を実現できる。

【0102】

本発明の態様 2 に係る出力装置は、上記の態様 1 において、上記音声データ 21 と上記メモデータ 22 との少なくとも何れかに関連付いた操作履歴データ 23 を記憶し、上記音声データ 21、上記メモデータ 22、及び上記操作履歴データ 23 を含むデータ群に含まれる何れかのデータである第 1 のデータが選択された場合に、上記第 1 のデータとは異なる第 2 のデータ、又は第 2 のデータと第 3 のデータとを出力する構成としてもよい。

【0103】

上記の構成によれば、音声データ 21、メモデータ 22、又は操作履歴データ 23 の何れかを選択した場合に、他のデータを容易に参照することができる出力装置を実現できる。

【0104】

本発明の態様 3 に係る出力装置は、上記の態様 1 又は 2 において、少なくとも一部が同一の時刻情報に紐づけられた上記各データを記憶する構成としてもよい。

【0105】

上記の構成によれば、同一の時刻情報に紐づけられた第 1 のデータと第 2 のデータとの一方を選択することにより、同時刻に記録された他方のデータを容易に参照できる。

【0106】

本発明の態様 4 に係る出力装置は、上記の態様 1 から 3 までの何れか 1 項において、当該端末装置の位置又は姿勢が変化したことを示す信号の取得に起因して、記憶する音声データ 21 における、上記信号を取得した時刻に対応する位置に区切り又はインデックスを挿入する構成としてもよい。

【0107】

上記の構成によれば、例えば授業が別の形態、所謂グループ学習等に移行してユーザが机を動かし、センサ部 43 が端末装置の移動を検知することにより、端末装置は、周囲の音声止まない場合においても、記憶部 20 に保存する音声データ 21 の好適な位置に区切り又はインデックスを挿入することができる。

【0108】

本発明の態様 5 に係る出力装置は、音声データ 21 と、当該音声データ 21 に関連付けられたメモデータ 22 とを取得し、上記音声データ 21 の時系列上のある区間、及びメモデータ 22 における対象箇所的一方が選択された場合に、当該一方に関連付けられた他方のデータを出力する構成である。

【0109】

上記の構成によれば、音声データ 21 又はメモデータ 22 を選択した場合に、もう一方

10

20

30

40

50

のデータを容易に参照することができる出力装置を実現できる。

【0110】

本発明の態様6に係るデータ出力システムは、出力装置とサーバとを備えたデータ出力システムであって、上記出力装置は、上記サーバから取得した音声データ21とメモデータ22とを関連付けて記憶し、上記音声データ21の時系列上のある区間、及びメモデータ22における対象箇所的一方が選択された場合に、当該一方に関連付けられた他方のデータを出力する構成である。

【0111】

本発明の態様7に係る出力方法は、装置によって実行される出力方法であって、音声データ21とメモデータ22とを関連付けて記憶する記憶ステップと、上記音声データ21の時系列上のある区間、及びメモデータ22における対象箇所的一方が選択された場合に、当該一方に関連付けられた他方のデータを出力する出力ステップとを含む方法である。

10

【0112】

上記の構成によれば、音声データ21又はメモデータ22を選択した場合に、もう一方のデータを容易に参照することができる。

【0113】

本発明の態様8に係る出力装置としてコンピュータを機能させるための制御プログラムであって、前記コンピュータを前記出力装置として機能させることを特徴とする制御プログラムは、態様1から5までの何れかに記載の画像出力装置としてコンピュータを機能させるための制御プログラムであって、前記コンピュータを前記出力装置として機能させる構成としてもよい。

20

【0114】

本発明の態様9に係る記録媒体は、態様8に係る制御プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体であってもよい。

【0115】

本発明の各態様に係る端末装置は、コンピュータによって実現してもよく、この場合には、コンピュータを上記端末装置が備える各部（ソフトウェア要素）として動作させることにより上記端末装置をコンピュータにて実現させる端末装置の制御プログラム、およびそれを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体も、本発明の範疇に入る。

30

【0116】

本発明は上述した各実施形態に限定されるものではなく、請求項に示した範囲で種々の変更が可能であり、異なる実施形態にそれぞれ開示された技術的手段を適宜組み合わせ得られる実施形態についても本発明の技術的範囲に含まれる。さらに、各実施形態にそれぞれ開示された技術的手段を組み合わせることにより、新しい技術的特徴を形成することができる。

【符号の説明】

【0117】

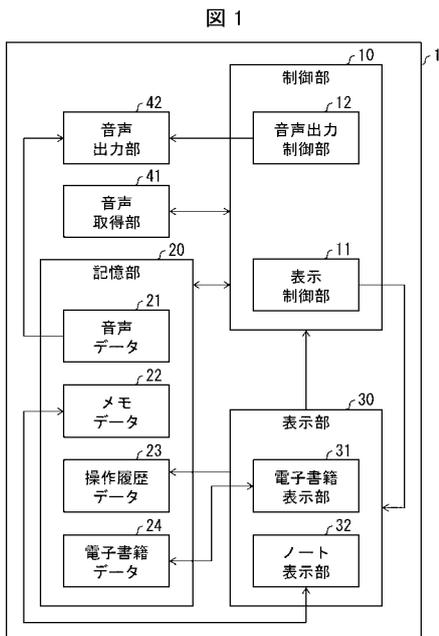
- 1、1 a、1 b、1 c 端末装置（出力装置）
- 1 0、1 0 a、1 0 b 制御部
- 1 1 表示制御部
- 1 2 音声出力制御部
- 1 3 センサ情報取得部
- 1 4 通信制御部
- 2 0 記憶部
- 2 1 音声データ
- 2 2 メモデータ
- 2 3 操作履歴データ
- 2 4 電子書籍データ
- 3 0 表示部
- 3 1 電子書籍表示部

40

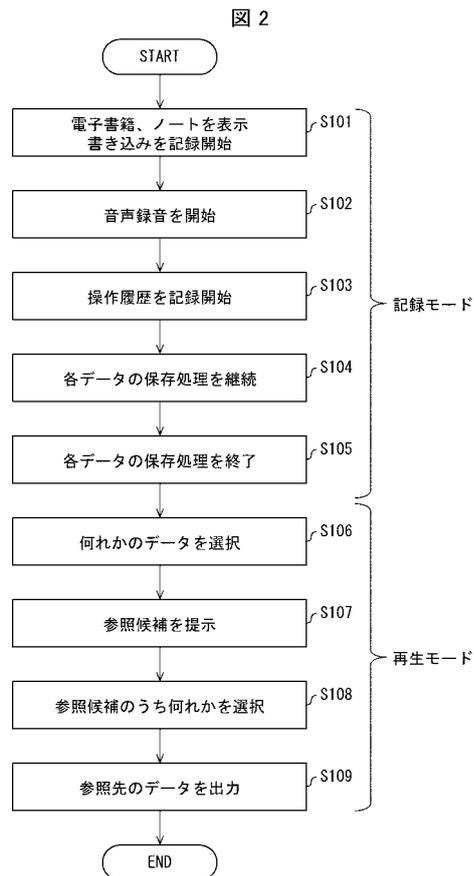
50

- 3 2 ノート表示部
- 4 1 音声取得部
- 4 2 音声出力部
- 4 3 センサ部
- 4 4 通信部
- 9 0 サーバ
- 9 1 0 コンピュータ
- 9 1 1 バス
- 9 1 2 演算装置
- 9 1 3 主記憶装置
- 9 1 4 補助記憶装置
- 9 1 5 入出力インターフェース
- 9 1 6 通信インターフェース
- 9 2 0 入力装置
- 9 3 0 出力装置

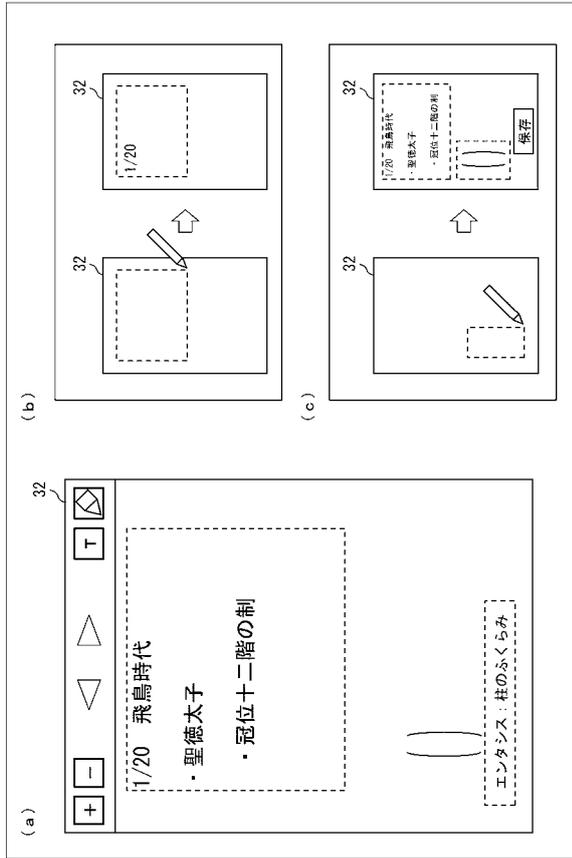
【 図 1 】



【 図 2 】



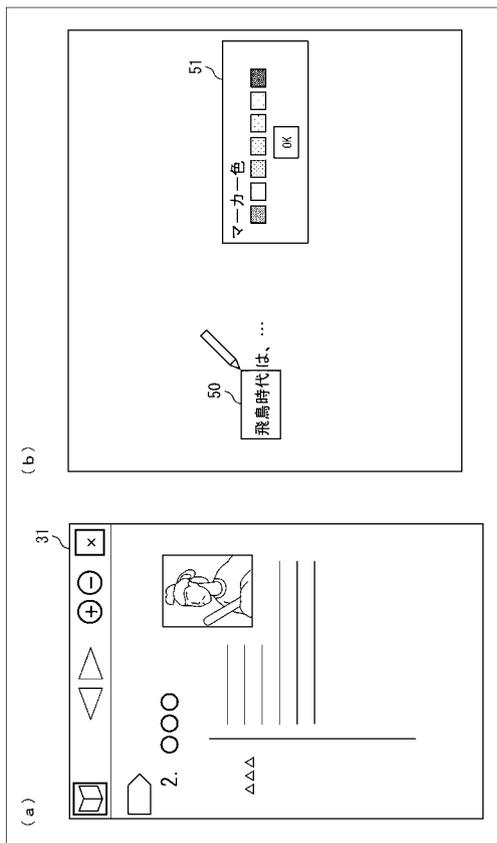
【 図 3 】



【 図 4 】

編集開始日時	編集終了日時	タイプ	ページ	ページ内位置	メモータ
2018-01-20 13:10:12	2018-01-20 13:15:22	text	1ページ	(30, 25) - (210, 320)	"1/20 飛鳥時代 ・ 聖徳太子"
2018-01-20 13:13:23	2018-01-20 13:15:43	text	1ページ	(30, 820) - (300, 900)	"エンタシス 柱のふくらむ"
2018-01-20 13:20:20	2018-01-20 13:20:20	freehand	1ページ	(50, 400) - (180, 700)	(座標値列などで記録)
2018-01-20 13:31:02	2018-01-20 13:42:02	text	2ページ
...

【 図 5 】



【 図 6 】

操作日時	操作	操作対象	ページ	パラメータ
2018-01-20 13:13:35	OpenBook	中学3年 歴史	3ページ	
2018-01-20 13:14:24	TurnPage	中学3年 歴史	4ページ	
2018-01-20 13:15:20	PinchIN	中学3年 歴史	4ページ	x=210, y=120, ratio=2.0
2018-01-20 13:18:02	OpenBook	資料集	21ページ	
...				
2018-01-20 13:31:12	AddMarker	中学3年 歴史	10ページ	text= "飛鳥時代" , color=yellow
...				
2018-01-20 13:35:20	AddBookMark	中学3年 歴史	20ページ	
2018-01-20 13:40:55	CloseBook	中学3年 歴史	22ページ	

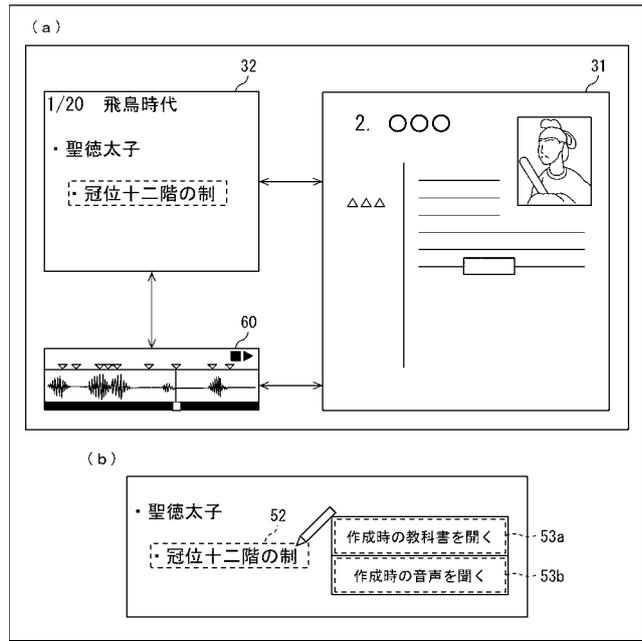
【 図 7 】

図 7



【 図 8 】

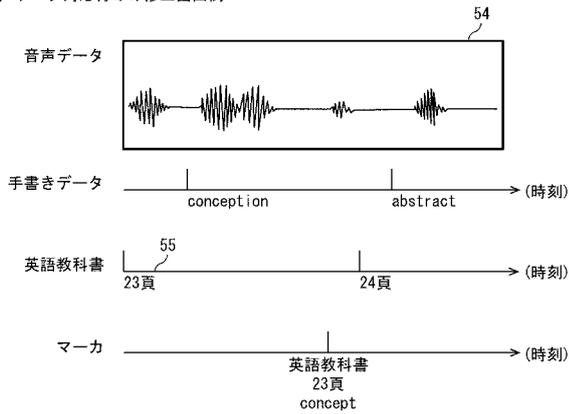
図 8



【 図 9 】

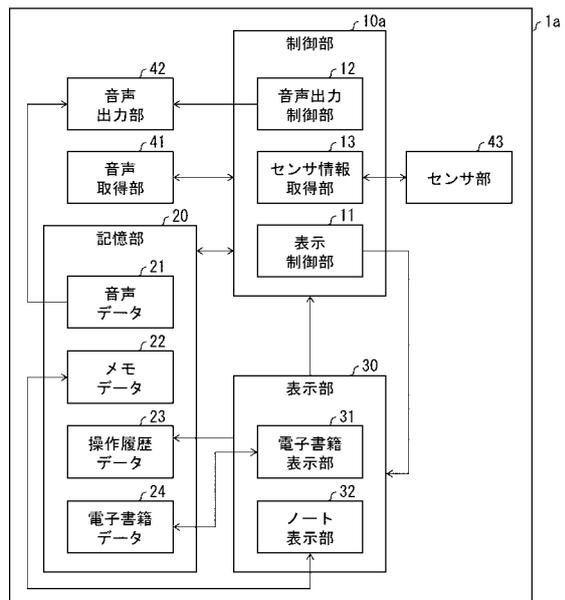
図 9

音声データ対応付けの修正画面例

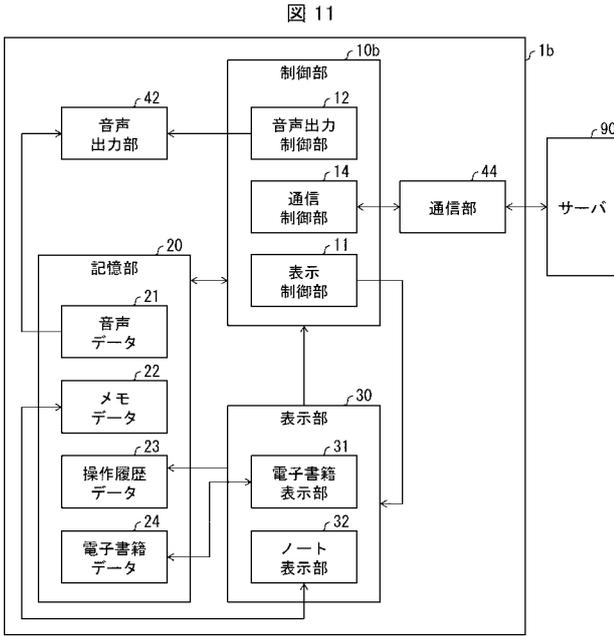


【 図 10 】

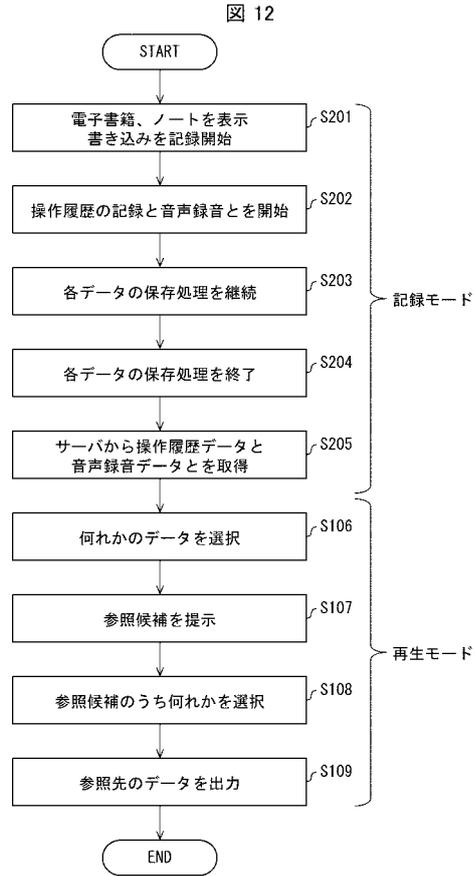
図 10



【 図 1 1 】



【 図 1 2 】



【 図 1 3 】

