

(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2006-74514  
(P2006-74514A)

(43) 公開日 平成18年3月16日(2006.3.16)

| (51) Int. Cl.        | F I          | テーマコード (参考) |
|----------------------|--------------|-------------|
| HO4N 5/91 (2006.01)  | HO4N 5/91 N  | 5C052       |
| G11B 20/10 (2006.01) | G11B 20/10 D | 5C053       |
| G11B 27/00 (2006.01) | G11B 27/00 D | 5D044       |
| G11B 27/10 (2006.01) | G11B 27/10 A | 5D077       |
| HO4N 5/76 (2006.01)  | HO4N 5/76 B  | 5D110       |

審査請求 有 請求項の数 19 O L (全 20 頁) 最終頁に続く

|   |   |
|---|---|
| (21) 出願番号 特願2004-256191 (P2004-256191)  | (71) 出願人 504136568<br>国立大学法人広島大学<br>広島県東広島市鏡山1丁目3番2号  |
| (22) 出願日 平成16年9月2日(2004.9.2)  | (74) 代理人 100080034<br>弁理士 原 謙三  |
| 特許法第30条第1項適用申請有り 2004年5月14日 社団法人情報処理学会発行の「情報処理学会研究報告 情処研報Vol. 2004 No. 49」に発表 | (74) 代理人 100113701<br>弁理士 木島 隆一   |
| 特許法第30条第3項適用申請有り 平成16年6月24日、25日 総務省 中国総合通信局開催の「e-Japanフェスタinひろしま」に出品          | (74) 代理人 100116241<br>弁理士 金子 一郎   |
|   | (72) 発明者 石井 光雄<br>広島県東広島市鏡山1丁目4番2号 広島大学情報メディア教育研究センター内                                      |
|   | Fターム(参考) 5C052 AC08 CC11 DD03 DD04<br>5C053 FA14 GB06 GB09 GB10 GB11<br>GB37 HA29 JA16 LA14 |

最終頁に続く

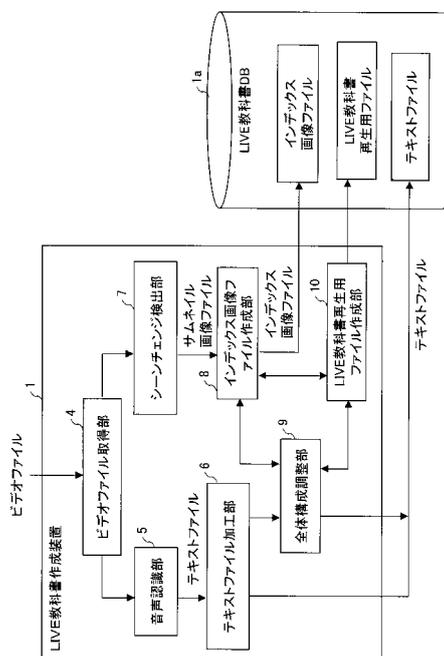
(54) 【発明の名称】 映像編集装置、映像再生装置、ファイルデータベース、ファイル配信サーバ、映像編集方法、映像編集プログラム、映像再生方法、映像再生プログラム、およびコンピュータ読み取り可能な記

(57) 【要約】

【課題】 ビデオファイルに記録された講義等の内容を効率的にユーザに伝える。

【解決手段】 音声データを認識してテキストファイルに変換する音声認識部5と、上記テキストファイルとビデオファイルとを、そのテキストファイルがビデオファイルにおいてどの時刻の内容であるかを示す時刻情報に基づき関連づけるLIVE教科書再生用ファイル作成部10と、を備えている。

【選択図】 図1



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

動画像データおよび音声データを記録したビデオファイルを編集するための映像編集装置であって、

上記音声データを認識してテキストファイルに変換する音声認識手段と、

上記テキストファイルと上記ビデオファイルとを、そのテキストファイルが上記ビデオファイルにおいてどの時刻の内容であるかを示す時刻情報に基づき関連づけるファイル関連付け手段と、を備えていることを特徴とする映像編集装置。

## 【請求項 2】

上記ビデオファイルにおいて場面が変化する箇所であるシーンチェンジを検出するシーンチェンジ検出手段と、

上記シーンチェンジの時刻に基づき、上記テキストファイルの内容を項目分けするためのタイトル名を、各項目について作成するタイトル作成手段と、を備えていることを特徴とする請求項 1 に記載の映像編集装置。

## 【請求項 3】

上記シーンチェンジ検出手段により複数のシーンチェンジが上記ビデオファイルから検出される場合、

上記シーンチェンジ同士の時間間隔に基づき、上記テキストファイルを分ける項目の数を調整する項目数調整手段をさらに備えていることを特徴とする請求項 2 に記載の映像編集装置。

## 【請求項 4】

上記ファイル関連付け手段は、さらに、上記ビデオファイルに記録された動画像内で配布された資料のデータと、上記テキストファイルおよび上記ビデオファイルの少なくとも一方とを関連付けることを特徴とする請求項 1 ないし 3 のいずれか 1 項に記載の映像編集装置。

## 【請求項 5】

上記ファイル関連付け手段は、上記資料のデータを、その資料が配布された時刻を示す時刻情報に基づき関連付けることを特徴とする請求項 4 に記載の映像編集装置。

## 【請求項 6】

動画像データおよび音声データを記録したビデオファイルを再生する映像再生装置であって、

上記音声データが変換されたテキストファイルであって、そのテキストファイルが上記ビデオファイルにおいてどの時刻の内容であるかを示す時刻情報に基づき関連付けられたテキストファイルを、上記ビデオファイルと同時に表示することを特徴とする映像再生装置。

## 【請求項 7】

上記ビデオファイルに記録された動画像内で現在話されている内容に対応する上記テキストファイルの一部を、強調表示することを特徴とする請求項 6 に記載の映像再生装置。

## 【請求項 8】

上記表示されているテキストファイルのうち、ユーザに選択された部分に対応する箇所から上記ビデオファイルを再生することを特徴とする請求項 6 または 7 に記載の映像再生装置。

## 【請求項 9】

上記テキストファイルの内容を項目分けするためのタイトル名を複数表示するとともに、

上記複数のタイトル名のうち、ユーザに選択されたタイトル名に対応する箇所から上記ビデオファイルを再生することを特徴とする請求項 6 ないし 8 のいずれか 1 項に記載の映像再生装置。

## 【請求項 10】

上記ビデオファイルにおいて場面が変化する箇所に対応するサムネイル画像を複数並べ

10

20

30

40

50

て表示するとともに、

上記複数のサムネイル画像のうち、ユーザに選択されたサムネイル画像に対応する箇所から上記ビデオファイルを再生することを特徴とする請求項 6 ないし 9 のいずれか 1 項に記載の映像再生装置。

【請求項 1 1】

上記ビデオファイルに記録された動画像内で配布された資料のデータへのリンクを、上記テキストファイルまたは上記ビデオファイルの少なくとも一方と関連付けて表示することを特徴とする請求項 6 ないし 10 のいずれか 1 項に記載の映像再生装置。

【請求項 1 2】

動画像データおよび音声データを記録したビデオファイルの音声データが変換されたテキストファイルと、そのビデオファイルを再生するためのビデオファイル再生用ファイルとが格納されているファイルデータベースであって、

上記ビデオファイル再生用ファイルは、上記テキストファイルを、そのテキストファイルが上記ビデオファイルにおいてどの時刻の内容であることを示す時刻情報に基づき上記ビデオファイルと関連付けるものであり、

上記ビデオファイル再生用ファイルを外部機器が取得することにより、上記テキストファイルを上記ビデオファイルと関連付けて上記外部機器で再生するためのものであることを特徴とするファイルデータベース。

【請求項 1 3】

請求項 12 に記載のファイルデータベースに格納された上記ビデオファイル再生用ファイルを外部機器に配信するためのファイル配信サーバ。

【請求項 1 4】

動画像データおよび音声データを記録したビデオファイルを編集するための映像編集方法であって、

上記音声データを認識してテキストファイルに変換する第 1 ステップと、

上記テキストファイルと上記ビデオファイルとを、そのテキストファイルが上記ビデオファイルにおいてどの時刻の内容であることを示す時刻情報に基づき関連づける第 2 ステップと、を備えていることを特徴とする映像編集方法。

【請求項 1 5】

請求項 1 4 に記載の映像編集方法の各ステップをコンピュータに実行させるための映像編集プログラム。

【請求項 1 6】

請求項 1 5 に記載の映像編集プログラムを記録したことを特徴とするコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【請求項 1 7】

動画像データおよび音声データを記録したビデオファイルを再生する映像再生方法であって、

上記音声データが変換されたテキストファイルであって、そのテキストファイルが上記ビデオファイルにおいてどの時刻の内容であることを示す時刻情報に基づき関連付けられたテキストファイルを、上記ビデオファイルと同時に表示することを特徴とする映像再生方法。

【請求項 1 8】

請求項 1 7 に記載の映像再生方法をコンピュータに実行させるための映像再生プログラム。

【請求項 1 9】

請求項 1 8 に記載の映像再生プログラムを記録したことを特徴とするコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

10

20

30

40

50

本発明は、講義等を録画したビデオファイルの内容を効率的にユーザに伝えるための映像編集装置等に関する。

【背景技術】

【0002】

大学の講義を録画してそれを学生にネットで配信したりメディアで貸し出したり、社会人に有料で提供したりするという活動は国内外の多くの大学ではるか以前から行われている。そして、遠隔講義やE-ラーニングの導入が進む中、情報メディア機器やネットワーク環境が整備されてくるにつれ、大学の講義の録画や配信が低コストで容易に行えるようになったため、講義録画の有効利用は大学のみが持つ知的財産を活用したサービスとしてみずみず重要になってくると考えられる（非特許文献1～4参照）。

10

【0003】

一般的に90分の講義は、やはり90分かけてその講義の録画物（ビデオ、DVD等の媒体）を観ないと講義全体を理解することはできない。しかしこれでは、観たい所を探すための労力が大きく、試験の前に講義を復習しようという学生にとっては魅力的ではない。復習が魅力的であるためには、すくなくとも講義の全体構成をすばやく把握して、観たい場面を直接再生できるようなコンテンツの構成と効率的な操作機能が必要である。

【0004】

そのためには、講義の録画内容の構造化を行うことが必須である。録画内容の構造化の技術では多くの提案がなされているが、大きく分けると映像認識と音声認識とによるインデキシング技術を挙げることができる。このインデキシング技術では、たとえば、シーン

20

【非特許文献1】岩沢和男、石井光雄、岩田則和、小西克巳、「デジタルコンテンツ研究基盤としての公開講座アーカイブ」、コンピュータと教育研究報告、No.73、p47-54、2004

【非特許文献2】「講義映像のデジタル化と配信を行う教育支援システム - 導入を想定したテストから見る問題と展望 -」、コンピュータと教育研究報告、No.71、p35-42、2003

【非特許文献3】藤倉寛史他、「ビデオアーカイブを利用した学習を支援するシステムの提案」、音声言語情報処理研究報告、No040-001、2001

【非特許文献4】梶原正宏、向日良夫、日野文男、高取和彦、「板書と音声を電子化した簡便な薬学授業アーカイブスの構築」、[online]、2003、[平成16年7月27日検索]、インターネット<URL: [http://www.shijokyo.or.jp/LINK/journal/0304/06\\_01.html](http://www.shijokyo.or.jp/LINK/journal/0304/06_01.html)>

30

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、従来の検索キーは、講義が録画された画像の特徴を用いて作成されたものであり、講義の内容を密接に表すものではないので、講義の内容を録画物を用いて復習するための検索キーとしては有効ではない。すなわち、画像特徴による検索キーは、講義の内容とは関係がないので、講義の内容を理解するための補助としては使えない。

【0006】

本発明は、上記従来の問題点に鑑みなされたものであって、ビデオファイルに記録された講義等の内容を効率的にユーザに伝え得る映像編集装置、映像再生装置、ファイルデータベース、ファイル配信サーバ、映像編集方法、映像編集プログラム、映像再生方法、映像再生プログラム、およびコンピュータ読み取り可能な記録媒体を提供することを目的とする。

40

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明の映像編集装置は、上記課題を解決するために、動画像データおよび音声データを記録したビデオファイルを編集するための映像編集装置であって、上記音声データを認識してテキストファイルに変換する音声認識手段と、上記テキストファイルと上記ビデオ

50

ファイルとを、そのテキストファイルが上記ビデオファイルにおいてどの時刻の内容であるかを示す時刻情報に基づき関連づけるファイル関連付け手段と、を備えていることを特徴としている。

【0008】

また、本発明の映像編集方法は、動画像データおよび音声データを記録したビデオファイルを編集するための映像編集方法であって、上記音声データを認識してテキストファイルに変換する第1ステップと、上記テキストファイルと上記ビデオファイルとを、そのテキストファイルが上記ビデオファイルにおいてどの時刻の内容であるかを示す時刻情報に基づき関連づける第2ステップと、を備えていることを特徴としている。

【0009】

上記構成によれば、音声認識手段または第1ステップにより変換されたテキストファイルにより、ビデオファイルの内容を外部機器で表示することができるので、ビデオファイルの内容を文章化して効率的にユーザに伝えることができる。

【0010】

さらに、ファイル関連付け手段または第2ステップによりビデオファイルとテキストファイルとが関連付けられているので、ビデオファイルとテキストファイルとを同期させて外部機器で表示することができる。つまり、ビデオファイルとテキストファイルとを互いに関連させた状態で外部機器に表示することができ、ビデオファイルの内容をより効率的にユーザに伝えることができる。

【0011】

さらに、上記構成の映像編集装置は、上記ビデオファイルにおいて場面が変化する箇所であるシーンチェンジを検出するシーンチェンジ検出手段と、上記シーンチェンジの時刻に基づき、上記テキストファイルの内容を項目分けするためのタイトル名を、各項目について作成するタイトル作成手段と、を備えていることが好ましい。

【0012】

上記構成によれば、シーンチェンジ検出手段により検出されたシーンチェンジの時刻に基づいて、タイトル作成手段によりテキストファイルに関するタイトル名が作成される。したがって、このタイトル名を外部機器にて表示することにより、ユーザはテキストファイルの内容を大まかに把握することができる。それゆえ、ビデオファイルの内容をより効率的にユーザに伝えることができる。

【0013】

さらに、上記構成の映像編集装置は、上記シーンチェンジ検出手段により複数のシーンチェンジが上記ビデオファイルから検出される場合、上記シーンチェンジ同士の時間間隔に基づき、上記テキストファイルを分ける項目の数を調整する項目数調整手段をさらに備えていることが好ましい。

【0014】

すなわち、テキストファイルに関して作成されるタイトル名が多くなってしまうと、かえってユーザにビデオファイルの内容が伝わりにくくなってしまう場合がある。そこで、上記構成の映像編集装置では、特に項目数調整手段を備えている。

【0015】

この項目数調整手段によれば、シーンチェンジ同士の時間間隔が長いものを、テキストファイルの項目数として妥当な数だけ選び出し、そのシーンチェンジの時刻に基づきタイトル名を作成することができる。これにより、項目数を適宜調整して、ビデオファイルの内容がより効率的にユーザに伝わるようにすることができる。

【0016】

さらに、上記構成の映像編集装置は、上記ファイル関連付け手段が、さらに、上記ビデオファイルに記録された動画像内で配布された資料のデータと、上記テキストファイルおよび上記ビデオファイルの少なくとも一方とを関連付けるものであることが好ましい。

【0017】

上記構成によれば、ファイル関連付け手段により、テキストファイルおよびビデオファ

10

20

30

40

50

イルの少なくとも一方と配布資料のデータとが関連付けられる。この関連付けは、たとえばその資料が配布された時刻を示す時刻情報に基づき行えばよい。これにより、テキストファイルおよびビデオファイルを外部機器にて表示する場合に、これらのファイルに配布資料のデータを関連付けて表示することができる。

【0018】

よって、ユーザは、ビデオファイルを見る際に配布資料のデータを確認することができるので、ビデオファイルの内容をより効率的に理解することができる。

【0019】

また、本発明の映像再生装置は、上記課題を解決するため、動画像データおよび音声データを記録したビデオファイルを再生する映像再生装置であって、上記音声データが変換されたテキストファイルであって、そのテキストファイルが上記ビデオファイルにおいてどの時刻の内容であるかを示す時刻情報に基づき関連付けられたテキストファイルを、上記ビデオファイルと同時に表示することを特徴としている。

10

【0020】

また、本発明の映像再生方法は、上記課題を解決するために、動画像データおよび音声データを記録したビデオファイルを再生する映像再生方法であって、上記音声データが変換されたテキストファイルであって、そのテキストファイルが上記ビデオファイルにおいてどの時刻の内容であるかを示す時刻情報に基づき関連付けられたテキストファイルを、上記ビデオファイルと同時に表示することを特徴としている。

【0021】

上記構成によれば、ビデオファイルの音声データが変換されたテキストファイルと、ビデオファイルとが同時に表示される。したがって、ユーザは、テキストファイルにより文章化されたビデオファイルの内容と、ビデオファイルの動画像および音声とを同時に得ることができるので、ビデオファイルの内容をより効率的に理解することができる。

20

【0022】

さらに、上記構成の映像再生装置は、上記ビデオファイルに記録された動画像内で現在話されている内容に対応する上記テキストファイルの一部を、強調表示することが好ましい。

【0023】

上記構成によれば、ユーザは、ビデオファイルに記録された動画像で現在話されている内容を、テキストファイルの強調表示された部分を視認することにより文章として理解することができるので、より効率的にビデオファイルの内容を理解することができる。

30

【0024】

さらに、上記構成の映像再生装置は、上記表示されているテキストファイルのうち、ユーザに選択された部分に対応する箇所から上記ビデオファイルを再生することが好ましい。

【0025】

さらに、上記構成の映像再生装置は、上記テキストファイルの内容を項目分けするためのタイトル名を複数表示するとともに、上記複数のタイトル名のうち、ユーザに選択されたタイトル名に対応する箇所から上記ビデオファイルを再生することが好ましい。

40

【0026】

さらに、上記構成の映像再生装置は、上記ビデオファイルにおいて場面が変化する箇所に対応するサムネイル画像を複数並べて表示するとともに、上記複数のサムネイル画像のうち、ユーザに選択されたサムネイル画像に対応する箇所から上記ビデオファイルを再生することが好ましい。

【0027】

上記構成によれば、ユーザは、テキストファイルの一部、タイトル名、またはサムネイル画像を選択すれば、その部分に対応する箇所からビデオファイルを再生することができる。さらに、ユーザは、テキストファイルの一部、タイトル名、またはサムネイル画像を選択する際に、テキストファイルの内容に基づきこれから再生されるビデオファイルの内

50

容を確認できるので、ビデオファイルにおいて自分が見たいと思う箇所を的確に選択できる。

【0028】

さらに、上記構成の映像再生装置は、上記ビデオファイルに記録された動画像内で配布された資料のデータへのリンクを、上記テキストファイルまたは上記ビデオファイルの少なくとも一方と関連付けて表示することが好ましい。

【0029】

上記構成によれば、配布資料のデータへのリンクが、テキストファイルまたはビデオファイルと関連付けて表示されるので、ユーザは、これらのファイルが表示されている際に上記リンクを適宜選択することにより、配布資料を参照することができる。これにより、ユーザは、より効率的にビデオファイルの内容を理解することができる。

10

【0030】

さらに、本発明のファイルデータベースは、上記課題を解決するために、動画像データおよび音声データを記録したビデオファイルの音声データが変換されたテキストファイルと、そのビデオファイルを再生するためのビデオファイル再生用ファイルとが格納されているファイルデータベースであって、上記ビデオファイル再生用ファイルは、上記テキストファイルを、そのテキストファイルが上記ビデオファイルにおいてどの時刻の内容であるかを示す時刻情報に基づき上記ビデオファイルと関連付けるものであり、上記ビデオファイル再生用ファイルを外部機器が取得することにより、上記テキストファイルを上記ビデオファイルと関連付けて上記外部機器で再生するためのものであることを特徴としている。

20

【0031】

上記構成によれば、ビデオファイル再生用ファイルによりテキストファイルとビデオファイルとが関連付けられているので、このビデオファイル再生用ファイルをファイル配信サーバを用いて外部に配信することにより、外部機器にてビデオファイルとテキストファイルとを関連付けて再生することができる。したがって、ユーザは、テキストファイルにより文章化されたビデオファイルの内容と、ビデオファイルの動画像および音声とを同時に得ることができるので、ビデオファイルの内容をより効率的に理解することができる。

【0032】

なお、コンピュータに上記映像編集方法を実行させる映像編集プログラムにより、コンピュータを用いて本発明の映像編集方法と同様の作用効果を得ることができる。さらに、上記映像編集プログラムをコンピュータ読み取り可能な記録媒体に記憶させることにより、任意のコンピュータ上で上記映像編集プログラムを実行させることができる。

30

【0033】

また、コンピュータに上記映像再生方法を実行させる映像再生プログラムにより、コンピュータを用いて本発明の映像再生方法と同様の作用効果を得ることができる。さらに、上記映像再生プログラムをコンピュータ読み取り可能な記録媒体に記憶させることにより、任意のコンピュータ上で上記映像再生プログラムを実行させることができる。

【発明の効果】

【0034】

本発明によれば、テキストファイルによりビデオファイルの内容を文章化してユーザに伝えることができ、さらにビデオファイルとテキストファイルとを互いに関連させた状態で表示することができるので、ビデオファイルの内容をより効率的にユーザに伝えることができる。

40

【発明を実施するための最良の形態】

【0035】

〔1. システム全体の構成〕

本発明の映像編集装置の一実施形態を用いるシステムの構成について、図2を用いて説明する。

【0036】

50

図2に示すように、本実施形態のLIVE教科書データファイル配信システムでは、LIVE教科書作成装置(映像編集装置)1が、ネットワークを介して、ビデオファイル配信サーバ2、および複数の学習端末(映像再生装置)3...に接続されている。なお、LIVE教科書データファイルとは、講義内容を録画したビデオファイルが、後述する手順にて構造化されることにより、ユーザが講義を復習しやすくなるように構成されたファイルを意味する。

【0037】

ビデオファイル配信サーバ2は、ビデオファイルデータベース2aに格納されたMPG形式やWMV形式のビデオファイルを、ネットワーク経由で外部に配信するものである。このビデオファイルの配信に用いられるネットワークは、インターネットであってもよいし、LAN(Local Area Network)であってもよい。なお、ビデオファイルデータベースは、図2において単に「ビデオファイルDB」と記載されている。

10

【0038】

LIVE教科書作成装置1は、ビデオファイル配信サーバ2から、ビデオファイル(たとえば講義を録画したファイル)の配信を受け、LIVE教科書データファイルを作成するものである。LIVE教科書作成装置1がLIVE教科書データファイルを作成する手順に関しては、後述する。

【0039】

そして、LIVE教科書作成装置1は、自身が作成したLIVE教科書データファイルを、LIVE教科書データベース(ファイルデータベース)1aに格納する。なお、図2においては、LIVE教科書データベースは、図2において単に「LIVE教科書DB」と記載されている。

20

【0040】

学習端末3は、LIVE教科書データベース1aから、ネットワーク経由でLIVE教科書データファイルを取得し、該ファイルを再生して表示するためのものである。学習端末3におけるLIVE教科書データファイルの表示態様については後述する。

【0041】

このようにして、本実施形態のLIVE教科書データファイル配信システムでは、LIVE教科書作成装置1が、ビデオファイルデータベース2aから取得したビデオファイルからLIVE教科書データファイルを作成し、そのLIVE教科書データファイルを学習

30

【0042】

(2. LIVE教科書作成装置1の構成)

次に、LIVE教科書作成装置1の構成について、図1を用いてより具体的に説明する。図1に示すように、LIVE教科書作成装置1は、ビデオファイル取得部4と、音声認識部(音声認識手段)5と、テキストファイル加工部6と、シーンチェンジ検出部(シーンチェンジ検出手段)7と、インデックス画像ファイル作成部8と、全体構成調整部(タイトル作成手段、項目数調整手段)9と、LIVE教科書再生用ファイル作成部(ファイル関連付け手段)10とを備えている。

【0043】

ビデオファイル取得部4は、ビデオファイル配信サーバ2(図2)からネットワーク経由で講義内容を録画したビデオファイルを取得するものである。さらに、ビデオファイル取得部4では、ビデオファイル配信サーバ2から取得したビデオファイルを、編集が容易な形式に変換してもよい。たとえば、Adobe Premiere(Adobe社のソフトウェア製品名)を用いてビデオファイルをMPEG2形式に変換すると、種々の編集が容易となる。

40

【0044】

音声認識部5は、ビデオファイル取得部4が取得したビデオファイルそのもの、または該ビデオファイルが編集可能な形式に変換されたファイルに記録された音声を認識し、その音声を、単語単位でテキストファイルに変換するものである。この音声認識は、市販されている音声認識ソフトを用いて自動で行われる。また、音声認識部5が変換するテキス

50

トファイルは、そのテキストファイルを構成する各データが、ビデオファイルにおいてどの時刻に再生される音声に対応するものであるかを示す情報（タイムスタンプ）が付与されている。

【0045】

テキストファイル加工部6は、音声認識部5が変換したテキストファイルを、文節単位でまとめるものである。すなわち、テキストファイル加工部6は、音声認識部5において認識されている音声の無音期間が、所定の長さ（たとえば2秒）以上連続するならば、その無音期間を文節の区切りとする。さらに、テキストファイル加工部6は、文節単位でまとめたテキストファイルをLIVE教科書データベース1aに格納する。

【0046】

シーンチェンジ検出部7は、ビデオファイルにおいてシーンが変化する部分（シーンチェンジ）を検出するものである。シーンチェンジは、たとえば以下のようにして検出することができる。

【0047】

すなわち、シーンチェンジ検出部7は、ビデオファイルからたとえば1秒間隔で静止画像を抽出する。ビデオファイルが90分の長さを有しているならば5400枚の静止画像が抽出される。そして、シーンチェンジ検出部7は、1枚の静止画像を、たとえば96×72画素のサイズを有するサムネイル画像に縮小する。さらに、シーンチェンジ検出部7は、そのサムネイル画像を図3に示すように9分割して9個の分割画像を形成し、各分割画像に含まれる画素の画素値の平均を算出する。

【0048】

そして、シーンチェンジ検出部7は、1秒毎に並べられたサムネイル画像間で対応する部分画像同士に関して、上記画素値の平均の差分を計算する。つまり、図3に示すように、時刻tにおける分割画像Aに関する画素値の平均をAv、時刻t+1における分割画像Bに関する画素値の平均をBvとした場合、 $R = Av - Bv$ を計算する。

【0049】

さらに、シーンチェンジ検出部7は、上記Rをr色、g色、およびb色のそれぞれについて計算し、各色についてのRのうち最大のRをRmとする。また、シーンチェンジ検出部7は、このようにして計算されるRmを、サムネイル画像内に含まれる全ての分割画像について計算する。

【0050】

そして、シーンチェンジ検出部7は、Rmが所定の閾値（P）を超える分割画像の個数が、所定数（q個）よりも多いとき、時刻t+1においてシーンが変更したものと認識する。なお、P、qの値に関しては、妥当なシーンチェンジを検出できるように任意に設定することができる。

【0051】

インデックス画像ファイル作成部8は、シーンチェンジ検出部7においてシーンが変更したと認識されたサムネイル画像を時系列に沿って複数並べることにより、たとえばwmv形式にてインデックス画像ファイルを作成するものである。このようにして作成されたインデックス画像ファイルを作成することにより、ビデオファイル取得部4にて取得されたビデオファイルの概要を把握することができる。さらに、インデックス画像ファイル作成部8は、LIVE教科書データベース1aにインデックス画像ファイルを格納する。

【0052】

なお、ビデオファイル取得部4により取得されるビデオファイル、シーンチェンジ検出部7によりシーンがチェンジしたと検出されるサムネイル画像ファイル、およびインデックス画像ファイル作成部8により作成されるインデックス画像ファイルには、全てタイムスタンプが付与されている。

【0053】

全体構成調整部9は、上記インデックス画像ファイルに含まれるサムネイル画像のタイ

10

20

30

40

50

ムスタンプを参照して、テキストファイル加工部 6 が加工したテキストファイルを章単位で構成するものである。つまり、全体構成調整部 9 は、あるシーンが始まる時刻およびその次のシーンが始まる時刻を、シーンチェンジしたサムネイル画像ファイルのタイムスタンプに基づき判断し、これらの時刻の範囲に含まれるテキストファイルを、1つの章を構成するテキストファイルとする。

【0054】

さらに、全体構成調整部 9 は、章の名前を示すテキストファイルを作成する。たとえば、シーンがチェンジしたサムネイル画像に付与されたタイムスタンプから、章が始まる時刻を示すテキストファイルを作成する一方、その章にて最初に発せられた文節を示すテキストファイルを抽出し、これら2つのテキストファイルを合わせたテキストファイルを章の名前を示すテキストファイルとすることができる。なお、テキストファイル加工部 6 が加工したテキストファイルから重要な単語を示すテキストファイルを抽出し、そのテキストファイルを章の名前を示すものとしてもよい。

10

【0055】

さらに、全体構成調整部 9 において、章の数を調整することが可能である。たとえば、90分のビデオファイルならばシーンチェンジ検出部 7 において数十個のサムネイル画像が検出されるが、章の数としては10程度が好ましい。そこで、たとえば以下のようにして章の数を削減する。

【0056】

すなわち、あるシーンチェンジから次のシーンチェンジまでの時間をサムネイル画像の提示継続時間とした場合において、インデックス画像に含まれるサムネイル画像を、提示継続時間の長いものから順番に10画像ほど抽出する。そして、このように抽出されたサムネイル画像に基づき、全体構成調整部 9 に章の名前を示すテキストファイルを作成させる。

20

【0057】

このサムネイル画像の抽出方法は、まとまった話をしているシーンの提示継続時間は長く、参考程度のそれほど重要でない話をしているシーンの提示継続時間は短いという傾向に基づいている。このようにして、提示継続時間に基づき抽出されるサムネイル画像の数を調整することにより、章の数を適宜調整することができる。また、講義の中で商用放送ビデオが用いられている場合も、これらは数秒単位でシーンが切り替わる。したがって、上述の提示継続時間に基づくサムネイル画像の抽出処理を行えば、商用放送ビデオが1つの章として認識されることを除外できる。

30

【0058】

このようにして、全体構成調整部 9 は、章の名前を示すテキストファイルを作成するとともに、そのテキストファイルを連続させて、ビデオファイルの目次ページを示すテキストファイルを作成する。この目次ページを示すテキストファイルは、L I V E 教科書データベース 1 a に格納される。

【0059】

L I V E 教科書再生用ファイル作成部 10 は、テキストファイル加工部 6 が加工したテキストファイルのタイムスタンプ、およびインデックス画像ファイル作成部 8 が作成したインデックス画像ファイルのタイムスタンプに基づき、テキストファイルとビデオファイルとを関連付けて再生するための L I V E 教科書再生用ファイルを、たとえば H T M L 形式にて作成するものである。この L I V E 教科書再生用ファイルは、講義中に配布した資料のファイルをビデオファイルに関連付けてもよい。このようにして作成された L I V E 教科書再生用ファイルは、L I V E 教科書データベースに格納される。

40

【0060】

上記構成により、L I V E 教科書作成装置 1 は、インデックス画像ファイル、テキストファイル、および L I V E 教科書再生用ファイルを、L I V E 教科書データベース 1 a に格納する。なお、上記テキストファイルには、テキストファイル加工部 6 により文節単位で構成されたテキストファイル、ならびに全体構成調整部 9 にて作成された章の名前を示

50

すテキストファイルおよび目次ページを示すテキストファイルが含まれる。

【0061】

また、LIVE教科書データベース1aには、講義中で配布した資料のデータファイルを格納しておいてもよい。この場合には、LIVE教科書再生用ファイル作成部10にて、資料のデータファイルと、インデックス画像ファイルおよびテキストファイルとの関連付けを行う必要がある。

【0062】

つまり、資料のデータファイルがどの時刻での講義内容に対応するものであるかを示すタイムスタンプを、該データファイルに付与し、そのタイムスタンプと、インデックス画像ファイルおよびテキストファイルのそれぞれのタイムスタンプとを関連付けする必要がある。

10

【0063】

〔3. 処理フロー〕

次に、上記構成のLIVE教科書作成装置1により実行されるLIVE教科書データファイルの作成手順について、図4のフローチャートを用いて説明する。

【0064】

図4に示すように、まず、LIVE教科書作成装置1のビデオファイル取得部4により、ビデオファイルが取得される(ステップ1、以下ステップを単にSと記載する)。その後、S1にて取得されたビデオファイルの音声認識が音声認識部5により実行される(S2)。さらに、音声認識部5が認識したテキストファイルが、テキストファイル加工部6

20

【0065】

また、ビデオファイル取得部4にて取得されたビデオファイルに基づき、シーンチェンジ検出部7にてシーンチェンジが検出される(S4)。さらに、S5においては、シーンがチェンジしたと認識されるサムネイル画像が、インデックス画像ファイル作成部8により時系列で並べられてインデックス画像ファイルが作成される。

【0066】

その後、全体構成調整部9は、テキストファイル加工部6が加工したテキストファイルを、S5にて作成されたインデックス画像ファイルに基づき、章単位で構成する(S6)。

30

【0067】

さらに、全体構成調整部9において、上述した提示継続時間に基づく章の数の調整、および目次ページの作成が行われる(S7)。なお、章の数の調整は必ずしも行われる必要はない。

【0068】

そして、上述のステップにより作成されたテキストファイルおよびインデックス画像ファイルのそれぞれのタイムスタンプにより、LIVE教科書再生用ファイル作成部10によりLIVE教科書再生用ファイルが作成される(S8)。その後、テキストファイル、インデックス画像ファイル、およびLIVE教科書再生用ファイルがLIVE教科書データベース1aに格納されることにより、LIVE教科書データファイルの作成が終了する(S9)。

40

【0069】

〔4. 再生画面例〕

次に、上述のように作成されたLIVE教科書データファイルの再生画面の一例について、図5および図6を用いて説明する。なお、以下に説明する再生画面は、学習端末3が、ネットワーク経由でLIVE教科書データベース1aからLIVE教科書再生用ファイル、インデックス画像ファイル、およびテキストファイルを取得することにより、学習端末3側で表示されるものである。なお、ビデオファイルそのものは、学習端末3がビデオファイルデータベース2aから取得するようにしてもよいし、LIVE教科書データベース1aから取得するようにしてもよい。

50

## 【0070】

図5は、LIVE教科書データファイルを再生する前に表示される、該ファイルの概要を示す画面（以下、単にホーム画面という）を示す図である。このホーム画面には、図5に示すように、講義名および講師名を表示するウィンドウ、タイトルウィンドウ、テキストウィンドウ、インデックス画像表示用ウィンドウ、章選択ボタン、および配布資料ファイルへのリンク等が表示される。

## 【0071】

ホーム画面におけるタイトルウィンドウには、講義名を表示することが好ましい。なお、タイトルウィンドウには後述するように章の名前を表示してもよい。

## 【0072】

また、ホーム画面におけるテキストウィンドウには、講義の目次が表示される。このテキストウィンドウに表示される目次は、LIVE教科書作成装置1の全体構成調整部9（図1参照）により作成される目次ページを示すテキストファイルに基づき表示されるものである。

10

## 【0073】

インデックス画像表示用ウィンドウには、インデックス画像ファイル作成部8にて作成されたインデックス画像ファイルが表示される。このインデックス画像ファイルは、図5に示すように、複数のサムネイル画像が時系列で並ぶように表示される。また、インデックス画像表示用ウィンドウには、スクロールバーが設けられている。これにより、画面サイズとの関係から表示されていないサムネイル画像を、スクロールバーでインデックス画像をスライドさせることにより表示することができる。

20

## 【0074】

章選択ボタンは、所望の章の画像をユーザが見れるように、ユーザが章番号を入力するためのものである。章選択ボタンは、図5に示すようにテンキー形式で表示してもよいし、その他の形式、たとえばスクロールバー形式により表示してもよい。

## 【0075】

配布資料ファイルへのリンクは、講義で配布された資料を適宜参照できるようにするためのリンクである。講義で配布された資料が無い場合は、もちろんこのリンク表示を省略してもよい。また、講義に関連する教科書、参考書、HPアドレスへのリンクを表示しても構わない。

30

## 【0076】

また、ホーム画面においては、インデックス画像に含まれる代表的なサムネイル画像を適当な数抽出し、そのサムネイル画像を、インデックス画像表示用ウィンドウにおけるサイズよりも大きなサイズで表示してもよい。これにより、ユーザが講師の顔を確認し、講義の雰囲気をおおまかに把握することが可能となる。

## 【0077】

図6は、LIVE教科書データファイルを再生する際に表示される画面（以下、ストリーミング画面という）を示す図である。このストリーミング画面には、図6に示すように、ビデオファイル再生用ウィンドウ、タイトルウィンドウ、テキストウィンドウ、インデックス画像表示用ウィンドウ、章選択ボタン、および配布資料のリンク等が表示されている。

40

## 【0078】

ビデオファイル再生用ウィンドウは、ビデオファイル取得部4（図1参照）が取得したビデオファイルを動画像で表示するものである。また、ストリーミング画面におけるタイトルウィンドウには、ビデオファイル再生ウィンドウにて現在再生されているビデオファイルに相当する章の名前が表示される。

## 【0079】

また、ストリーミング画面におけるテキストウィンドウには、ビデオファイル再生ウィンドウにて現在再生されているビデオファイルに対応するテキストファイルが表示される。特に、このテキストウィンドウにおいては、ビデオファイル再生ウィンドウにて現在再

50

生されている講義内容に対応するテキストが、たとえば反転表示等により強調表示されている。これにより、ユーザは、現在再生中の講義においてどのような内容が話されているかを瞬時に理解することができる。

【0080】

また、強調表示の手法としては、図8に示すように、現在再生されている講義内容に対応するテキストを、拡大表示用ウインドウ内に拡大表示してもよい、これにより、弱視のユーザが講義内容を容易に理解できるようになる。さらに、現在再生されている講義内容に対応するテキストを英語に訳し、留学生のために英文にて講義内容を表示してもよい。

【0081】

さらに、ストリーミング画面におけるインデックス画像表示ウインドウでは、ビデオファイル再生ウインドウにて現在再生されているビデオファイルに対応するサムネイル画像が、太枠で囲まれる等の手法により強調して表示されている。

【0082】

このように表示される図5のホーム画面および図6のストリーミング画面では、インデックス画像表示用ウインドウに表示されるサムネイル画像ファイル、テキストウインドウに表示される目次または講義の内容を示すテキストファイル、およびビデオファイル再生用ウインドウに表示されるビデオファイルが、タイムスタンプにより関連づけられている。そして、これらのファイルの関連づけは、LIVE教科書再生用ファイルをLIVE教科書データベース1aから学習端末3が取得することにより、学習端末3にて把握することができる。

【0083】

したがって、インデックス画像表示用ウインドウにて、特定のサムネイル画像をクリックすることにより、そのサムネイル画像のタイムスタンプの時刻からビデオファイルを再生することができる。また、テキストウインドウにて、特定の目次または文節をクリックすることにより、クリックされたテキストのタイムスタンプの時刻からビデオファイルが再生されるようにもできる。

【0084】

参考のため、図5のホーム画面および図6のストリーミング画面を表示するためのLIVE教科書データファイルの構成を、図7に示す。図7に示すように、LIVE教科書データファイルでは、講義のビデオファイル、サムネイル画像ファイル、テキストファイル、およびこれらのタイムスタンプが構造化されている。また、配布資料のファイルも、LIVE教科書データファイル内に含まれていることがわかる。

【0085】

〔5. 適用例〕

本実施形態のLIVE教科書作成装置1によれば、上述のように講義内容のビデオファイルと、その講義で話されている内容を示すテキストファイルとが同期して再生されるので、種々の場面において好適である。以下、本実施形態の適用例をいくつか紹介する。

【0086】

まず、本実施形態のLIVE教科書作成装置1は、大学・高校等の学校や研究機関における講義を、学生が復習するのに適している。つまり、講義の内容を理解するためには、講義で話されている内容が文字にて表されたものを視認することが直接的でありなおかつ効率的である。この点、本実施形態のLIVE教科書作成装置1によれば、学習端末3側において講義内容がテキストファイルとして表示されるので(図6のテキストウインドウ参照)、講義の内容を効率的に理解し復習できる。

【0087】

また、講義を担当する先生が、自分の講義をより良いものにするという観点からも、本実施形態のLIVE教科書作成装置1は好適である。つまり、学生だけでなく先生にしてみても、LIVE教科書作成装置1により作成されたLIVE教科書データファイルを学習端末3で再生すれば、効率的に自分の講義を復習し、次回の講義への改善点を見出すことができる。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 8 8 】

さらに、本実施形態のL I V E教科書作成装置1のユーザは、学生や先生だけに限られるものではない。たとえば、本実施形態のL I V E教科書作成装置1によればビデオファイルとテキストファイルとを同期させて再生することができるので、難聴者が講義の内容をより容易に理解できるようになる。また、本実施形態のL I V E教科書作成装置1の使用目的は、講義の復習に限定されるものではなく、たとえば、講演会、ドキュメンタリー、ドラマ、ニュース番組、英会話番組を見る目的で使用されてもよい。

## 【 0 0 8 9 】

## 〔 6 . 補足 〕

本実施形態のL I V E教科書作成装置1の処理手順は、C P Uなどの演算手段が、R O M (Read Only Memory) やR A Mなどの記憶手段に記憶されたプログラムを実行し、キーボードなどの入力手段、ディスプレイなどの出力手段、あるいは、インターフェース回路などの通信手段を制御することにより実現することができる。

## 【 0 0 9 0 】

したがって、これらの手段を有するコンピュータが、上記プログラムを記録した記録媒体を読み取り、当該プログラムを実行するだけで、本実施形態のL I V E教科書作成装置1の各種処理を実現することができる。また、上記プログラムをリムーバブルな記録媒体に記録することにより、任意のコンピュータ上で上記の各種機能および各種処理を実現することができる。

## 【 0 0 9 1 】

この記録媒体としては、マイクロコンピュータで処理を行うために図示しないメモリ、例えばR O Mのようなものがプログラムメディアであっても良いし、また、図示していないが外部記憶装置としてプログラム読み取り装置が設けられ、そこに記録媒体を挿入することにより読み取り可能なプログラムメディアであっても良い。

## 【 0 0 9 2 】

また、何れの場合でも、格納されているプログラムは、マイクロプロセッサがアクセスして実行される構成であることが好ましい。さらに、プログラムを読み出し、読み出されたプログラムは、マイクロコンピュータのプログラム記憶エリアにダウンロードされて、そのプログラムが実行される方式であることが好ましい。なお、このダウンロード用のプログラムは予め本体装置に格納されているものとする。

## 【 0 0 9 3 】

また、上記プログラムメディアとしては、本体と分離可能に構成される記録媒体であり、磁気テープやカセットテープ等のテープ系、フレキシブルディスクやハードディスク等の磁気ディスクやC D / M O / M D / D V D等のディスクのディスク系、I Cカード(メモリカードを含む)等のカード系、あるいはマスクR O M、E P R O M (Erasable Programmable Read Only Memory)、E E P R O M (Electrically Erasable Programmable Read Only Memory)、フラッシュR O M等による半導体メモリを含めた固定的にプログラムを担持する記録媒体等がある。

## 【 0 0 9 4 】

また、インターネットを含む通信ネットワークを接続可能なシステム構成であれば、通信ネットワークからプログラムをダウンロードするように流動的にプログラムを担持する記録媒体であることが好ましい。

## 【 0 0 9 5 】

さらに、このように通信ネットワークからプログラムをダウンロードする場合には、そのダウンロード用のプログラムは予め本体装置に格納しておくか、あるいは別な記録媒体からインストールされるものであることが好ましい。

## 【 0 0 9 6 】

このように、本実施形態のL I V E教科書作成装置1は、動画像データおよび音声データを記録したビデオファイルを編集するものであって、上記音声データを認識してテキストファイルに変換する音声認識部5と、上記テキストファイルと上記ビデオファイルとを

、そのテキストファイルが上記ビデオファイルにおいてどの時刻の内容であることを示す時刻情報に基づき関連づけるLIVE教科書再生用ファイル作成部10と、を備えている。

【0097】

上記構成によれば、音声認識部5により変換されたテキストファイルにより、ビデオファイルの内容を学習端末3で表示することができるので、ビデオファイルの内容を文章化して効率的にユーザに伝えることができる。

【0098】

さらに、LIVE教科書再生用ファイル作成部10によりビデオファイルとテキストファイルとが関連付けられているので、ビデオファイルとテキストファイルとを同期させて学習端末3で表示することができる。つまり、ビデオファイルとテキストファイルとを互

10

【0099】

さらに、上記構成のLIVE教科書作成装置1は、上記ビデオファイルにおいて場面が変化する箇所であるシーンチェンジを検出するシーンチェンジ検出部7と、上記シーンチェンジの時刻に基づき、上記テキストファイルの内容を項目分けするためのタイトル名を、各項目について作成する全体構成調整部9と、を備えている。

【0100】

上記構成によれば、シーンチェンジ検出部7により検出されたシーンチェンジの時刻に基づいて、全体構成調整部9によりテキストファイルに関するタイトル名が作成される。したがって、このタイトル名を学習端末3にて表示することにより、ユーザはテキストファイルの内容を大まかに把握することができる。それゆえ、ビデオファイルの内容をより効率的にユーザに伝えることができる。

20

【0101】

さらに、全体構成調整部9は、シーンチェンジ検出部7により複数のシーンチェンジが上記ビデオファイルから検出される場合、上記シーンチェンジ同士の時間間隔(提示継続時間)に基づき、上記テキストファイルを分ける項目の数を調整することが好ましい。

【0102】

これにより、シーンチェンジ同士の時間間隔が長いものを、テキストファイルの項目数として妥当な数だけ選び出し、そのシーンチェンジの時刻に基づきタイトル名を作成することができる。これにより、項目数を適宜調整して、ビデオファイルの内容がより効率的にユーザに伝わるようにすることができる。

30

【0103】

さらに、LIVE教科書再生用ファイル作成部10は、上記ビデオファイルに記録された動画像内で配布された資料のデータと、上記テキストファイルおよび上記ビデオファイルの少なくとも一方とを関連付けるものである。

【0104】

上記構成によれば、LIVE教科書再生用ファイル作成部10により、テキストファイルおよびビデオファイルの少なくとも一方と配布資料のデータとが関連付けられる。この関連付けは、たとえばその資料が配布された時刻を示すタイムスタンプに基づき行えばよい。これにより、テキストファイルおよびビデオファイルを外部機器にて表示する場合に、これらのファイルに配布資料のデータを関連付けて表示することができる。

40

【0105】

よって、ユーザは、ビデオファイルを見る際に配布資料のデータを確認することができるので、ビデオファイルの内容をより効率的に理解することができる。

【0106】

また、本実施形態の学習端末3は、動画像データおよび音声データを記録したビデオファイルを再生するものであって、上記音声データが変換されたテキストファイルであって、そのテキストファイルが上記ビデオファイルにおいてどの時刻の内容であることを示す時刻情報に基づき関連付けられたテキストファイルを、上記ビデオファイルと同時に表示す

50

る。

【0107】

上記構成によれば、ビデオファイルの音声データが変換されたテキストファイルと、ビデオファイルとが同時に表示される。したがって、ユーザは、テキストファイルにより文章化されたビデオファイルの内容と、ビデオファイルの動画像および音声とを同時に得ることができるので、ビデオファイルの内容をより効率的に理解することができる。

【0108】

さらに、上記構成の学習端末3は、上記ビデオファイルに記録された動画像内で現在話されている内容に対応する上記テキストファイルの一部を、強調表示する。

【0109】

上記構成によれば、ユーザは、ビデオファイルに記録された動画像で現在話されている内容を、テキストファイルの強調表示された部分を視認することにより文章として理解することができるので、より効率的にビデオファイルの内容を理解することができる。

【0110】

さらに、上記構成の学習端末3は、上記表示されているテキストファイルのうち、ユーザに選択された部分に対応する箇所から上記ビデオファイルを再生することが好ましい。

【0111】

または、上記テキストファイルの内容を項目分けするためのタイトル名を複数表示するとともに、上記複数のタイトル名のうち、ユーザに選択されたタイトル名に対応する箇所から上記ビデオファイルを再生するものであってもよい。

【0112】

さらに、上記構成の学習端末3は、上記ビデオファイルにおいて場面が変化する箇所に対応するサムネイル画像を複数並べて表示するとともに、上記複数のサムネイル画像のうち、ユーザに選択されたサムネイル画像に対応する箇所から上記ビデオファイルを再生するものであってもよい。

【0113】

上記構成によれば、ユーザは、テキストファイルの一部、タイトル名、またはサムネイル画像を選択すれば、その部分に対応する箇所からビデオファイルを再生することができる。さらに、ユーザは、テキストファイルの一部、タイトル名、またはサムネイル画像を選択する際に、テキストファイルの内容に基づきこれから再生されるビデオファイルの内容を確認できるので、ビデオファイルにおいて自分が見たいと思う箇所を的確に選択できる。

【0114】

さらに、上記構成の学習端末3は、上記ビデオファイルに記録された動画像内で配布された資料のデータへのリンクを、上記テキストファイルまたは上記ビデオファイルの少なくとも一方と関連付けて表示することが好ましい。

【0115】

上記構成によれば、配布資料のデータへのリンクが、テキストファイルまたはビデオファイルと関連付けて表示されるので、ユーザは、これらのファイルが表示されている際に上記リンクを適宜選択することにより、配布資料を参照することができる。これにより、ユーザは、より効率的にビデオファイルの内容を理解することができる。

【0116】

さらに、本実施形態のLIVE教科書データベース1aは、動画像データおよび音声データを記録したビデオファイルを再生するためのLIVE教科書再生用ファイルを格納するものであって、上記LIVE教科書再生用ファイルは、上記音声データが変換されたテキストファイルを、そのテキストファイルが上記ビデオファイルにおいてどの時刻の内容であるかを示す時刻情報(タイムスタンプ)に基づき関連付けるものである。

【0117】

上記構成によれば、LIVE教科書再生用ファイルによりテキストファイルとビデオファイルとが関連付けられているので、このLIVE教科書再生用ファイルをファイル配信

10

20

30

40

50

サーバを用いて外部に配信することにより、学習端末 3 にてビデオファイルとテキストファイルとを関連付けて再生することができる。したがって、ユーザは、テキストファイルにより文章化されたビデオファイルの内容と、ビデオファイルの動画像および音声とを同時に得ることができるので、ビデオファイルの内容をより効率的に理解することができる。

【0118】

なお、本発明は上述した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、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。

【産業上の利用可能性】

10

【0119】

本発明によれば、テキストファイルによりビデオファイルの内容を文章化してユーザに伝えることができ、さらにビデオファイルとテキストファイルとを互いに関連させた状態で表示することができるので、ビデオファイルの内容をより効率的にユーザに伝えることができる。したがって、ビデオファイルに記録された講義等を学生や先生が復習するのに適している。

【図面の簡単な説明】

【0120】

【図1】本発明の映像編集装置の一実施形態に係るLIVE教科書作成装置の構成を示すブロック図である。

20

【図2】図1のLIVE教科書作成装置を用いるシステムの構成を示す図である。

【図3】図1のLIVE教科書作成装置により行われるシーンチェンジ検出を説明するための図である。

【図4】本発明の映像編集方法の一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。

【図5】図2の学習端末において表示される画面の一例を示す図である。

【図6】図2の学習端末において表示される画面の一例を示す図である。

【図7】図1のLIVE教科書作成装置により作成されるLIVE教科書データファイルの構成を示す図である。

【図8】図2の学習端末において表示される画面の一例を示す図である。

30

【符号の説明】

【0121】

- 1 LIVE教科書作成装置(映像編集装置)
- 1 a LIVE教科書データベース(ファイルデータベース)
- 3 学習端末(映像再生装置)
- 5 音声認識部(音声認識手段)
- 7 シーンチェンジ検出部(シーンチェンジ検出手段)
- 8 インデックス画像ファイル作成部
- 9 全体構成調整部(タイトル作成手段、項目数調整手段)
- 1 0 LIVE教科書再生用ファイル作成部(ファイル関連付け手段)

40





---

フロントページの続き

(51) Int.Cl. F I テーマコード(参考)  
**H 0 4 N 5/93 (2006.01)** H 0 4 N 5/93 Z

Fターム(参考) 5D044 AB07 BC01 CC05 DE49 FG18 FG21 GK12 HL11 HL14  
5D077 AA22 BB04 CB07 GA03  
5D110 AA13 AA27 AA29 BB01 BC04 CA05 CA06 CA16 CD15 CF21  
DA19 DE01

(54) 【発明の名称】映像編集装置、映像再生装置、ファイルデータベース、ファイル配信サーバ、映像編集方法、映像編集プログラム、映像再生方法、映像再生プログラム、およびコンピュータ読み取り可能な記録媒体