

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5151245号
(P5151245)

(45) 発行日 平成25年2月27日(2013.2.27)

(24) 登録日 平成24年12月14日(2012.12.14)

(51) Int. Cl. F I
G 1 O K 15/04 (2006.01) G 1 O K 15/04 3 O 2 D
G 1 O H 1/00 (2006.01) G 1 O H 1/00 Z

請求項の数 8 (全 18 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2007-130853 (P2007-130853) (22) 出願日 平成19年5月16日(2007.5.16) (65) 公開番号 特開2008-286946 (P2008-286946A) (43) 公開日 平成20年11月27日(2008.11.27) 審査請求日 平成22年3月15日(2010.3.15)</p>	<p>(73) 特許権者 000004075 ヤマハ株式会社 静岡県浜松市中区中沢町10番1号 (74) 代理人 100098084 弁理士 川▲崎▼ 研二 (72) 発明者 柿崎 貴也 静岡県浜松市中区中沢町10番1号 ヤマ ハ株式会社内 審査官 ▲吉▼澤 雅博</p>
---	--

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 データ再生装置、データ再生方法およびプログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

データ各部についての時刻を規定する時刻情報を有した第1のデータを取得するデータ取得手段と、

前記第1のデータの加工内容を示す加工情報を取得する加工情報取得手段と、

前記加工情報に基づいて、前記データ取得手段が取得した第1のデータのデータ各部または時刻情報の一部を加工して加工データを生成する加工データ生成手段と、

前記加工データ生成手段が生成した加工データを記憶する加工データ記憶手段と、

データの読み出し時刻を示す同期情報を取得する同期情報取得手段と、

前記同期情報と前記加工データの時刻情報との対応関係に基づいて、前記加工データ記憶手段から加工データを読み出すデータ読出手段と、

外部から供給される第2のデータを所定量遅延させる遅延手段と、

リファレンスデータを記憶するリファレンスデータ記憶手段と、

前記外部から供給される第2のデータと前記リファレンスデータとを所定時間長のフレーム単位で対応付けて、対応する部分についての時刻を示す同期情報を生成するタイムアライメント手段と

を具備し、

前記同期情報取得手段は、前記タイムアライメント手段によって生成された同期情報を取得する

ことを特徴とするデータ再生装置。

10

20

【請求項 2】

データ各部についての時刻を規定する時刻情報を有した第 1 のデータと、前記第 1 のデータの加工内容を示す加工情報とを有し、前記加工情報に基づいて第 1 のデータのデータ各部または時刻情報の一部を加工して加工データを生成する外部機器からの通信によって、前記加工データを受信する加工データ受信手段と、

前記加工データ受信手段が受信した加工データを記憶する加工データ記憶手段と、

データの読み出し時刻を示す同期情報を取得する同期情報取得手段と、

前記同期情報と前記加工データの時刻情報との対応関係に基づいて、前記加工データ記憶手段から加工データを読み出すデータ読出手段と、

外部から供給される第 2 のデータを所定量遅延させる遅延手段と、

リファレンスデータを記憶するリファレンスデータ記憶手段と、

前記外部から供給される第 2 のデータと前記リファレンスデータとを所定時間長のフレーム単位で対応付けて、対応する部分についての時刻を示す同期情報を生成するタイムアライメント手段と

を具備し、

前記同期情報取得手段は、前記タイムアライメント手段によって生成された同期情報を取得する

ことを特徴とするデータ再生装置。

【請求項 3】

前記データ読出手段によって読み出された加工データに基づいて映像データを生成する映像データ生成手段をさらに具備する

ことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載のデータ再生装置。

【請求項 4】

データ各部についての時刻を規定する時刻情報を有した第 3 のデータを記憶する第 3 のデータ記憶手段をさらに具備し、

前記データ読出手段は、前記同期情報と前記加工データの時刻情報との対応関係に基づいて、前記加工データ記憶手段から加工データを読み出すとともに、前記第 3 のデータ記憶手段から第 3 のデータを読み出し、

前記映像データ生成手段は、前記データ読出手段によって読み出された加工データと第 3 のデータとに基づいて映像データを生成する

ことを特徴とする請求項 3 に記載のデータ再生装置。

【請求項 5】

データ各部についての時刻を規定する時刻情報を有した第 1 のデータを取得するデータ取得過程と、

前記第 1 のデータの加工内容を示す加工情報を取得する加工情報取得過程と、

前記加工情報に基づいて、前記データ取得過程において取得した第 1 のデータのデータ各部または時刻情報の一部を加工して加工データを生成する加工データ生成過程と、

前記加工データ生成過程において生成した加工データを記憶する加工データ記憶過程と

データの読み出し時刻を示す同期情報を取得する同期情報取得過程と、

前記同期情報と前記加工データの時刻情報との対応関係に基づいて、前記加工データ記憶過程において記憶した加工データを読み出すデータ読出過程と、

外部から供給される第 2 のデータを所定量遅延させる遅延過程と、

リファレンスデータを記憶するリファレンスデータ記憶過程と、

前記外部から供給される第 2 のデータと前記リファレンスデータとを所定時間長のフレーム単位で対応付けて、対応する部分についての時刻を示す同期情報を生成するタイムアライメント過程と

を具備し、

前記同期情報取得過程においては、前記タイムアライメント過程において生成された同期情報を取得する

10

20

30

40

50

ことを特徴とするデータ再生方法。

【請求項 6】

データ各部についての時刻を規定する時刻情報を有した第 1 のデータと、前記第 1 のデータの加工内容を示す加工情報とを有し、前記加工情報に基づいて第 1 のデータのデータ各部または時刻情報の一部を加工して加工データを生成する外部機器からの通信によって、前記加工データを受信する加工データ受信過程と、

前記加工データ受信過程において受信した加工データを記憶する加工データ記憶過程と、

データの読み出し時刻を示す同期情報を取得する同期情報取得過程と、

前記同期情報と前記加工データの時刻情報との対応関係に基づいて、前記加工データ記憶過程において記憶した加工データを読み出すデータ読出過程と、

外部から供給される第 2 のデータを所定量遅延させる遅延過程と、

リファレンスデータを記憶するリファレンスデータ記憶過程と、

前記外部から供給される第 2 のデータと前記リファレンスデータとを所定時間長のフレーム単位で対応付けて、対応する部分についての時刻を示す同期情報を生成するタイムアライメント過程と

を具備し、

前記同期情報取得過程においては、前記タイムアライメント過程において生成された同期情報を取得する

ことを特徴とするデータ再生方法。

【請求項 7】

コンピュータに、

データ各部についての時刻を規定する時刻情報を有した第 1 のデータを取得するデータ取得機能と、

前記第 1 のデータの加工内容を示す加工情報を取得する加工情報取得機能と、

前記加工情報に基づいて、前記データ取得機能において取得した第 1 のデータのデータ各部または時刻情報の一部を加工して加工データを生成する加工データ生成機能と、

前記加工データ生成機能において生成した加工データを記憶する加工データ記憶機能と

データの読み出し時刻を示す同期情報を取得する同期情報取得機能と、

前記同期情報と前記加工データの時刻情報との対応関係に基づいて、前記加工データ記憶機能において記憶した加工データを読み出すデータ読出機能と、

外部から供給される第 2 のデータを所定量遅延させる遅延機能と、

リファレンスデータを記憶するリファレンスデータ記憶機能と、

前記外部から供給される第 2 のデータと前記リファレンスデータとを所定時間長のフレーム単位で対応付けて、対応する部分についての時刻を示す同期情報を生成するタイムアライメント機能と

を実現させ、

前記同期情報取得機能においては、前記タイムアライメント機能において生成された同期情報を取得する

プログラム。

【請求項 8】

コンピュータに、

データ各部についての時刻を規定する時刻情報を有した第 1 のデータと、前記第 1 のデータの加工内容を示す加工情報とを有し、前記加工情報に基づいて第 1 のデータのデータ各部または時刻情報の一部を加工して加工データを生成する外部機器からの通信によって、前記加工データを受信する加工データ受信機能と、

前記加工データ受信機能において受信した加工データを記憶する加工データ記憶機能と

データの読み出し時刻を示す同期情報を取得する同期情報取得機能と、

10

20

30

40

50

前記同期情報と前記加工データの時刻情報との対応関係に基づいて、前記加工データ記憶機能において記憶した加工データを読み出すデータ読出機能と、

外部から供給される第2のデータを所定量遅延させる遅延機能と、

リファレンスデータを記憶するリファレンスデータ記憶機能と、

前記外部から供給される第2のデータと前記リファレンスデータとを所定時間長のフレーム単位で対応付けて、対応する部分についての時刻を示す同期情報を生成するタイムアライメント機能と

を実現させ、

前記同期情報取得機能においては、前記タイムアライメント機能において生成された同期情報を取得する

プログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、入力されたデータと同期して、他のデータを再生する技術に関する。

【背景技術】

【0002】

一般的なカラオケ装置においては、例えば、MIDI (Musical Instrument Digital Interface) 形式の伴奏用データ、楽曲の歌詞テロップを表示するシーケンスデータである歌詞データおよび映像データなどから構成された楽曲データをそれぞれ同期させて再生することにより、利用者はその楽曲のカラオケを楽しむことができる。特許文献1には、伴奏データと映像データを別個にサーバから受信してそれらを同期させて再生させる技術が開示されている。また、特許文献2においては、ライブ演奏のような臨場感のあるカラオケ演奏を提供する技術が開示されている。

【0003】

また、歌詞を表示させる技術は、カラオケ装置だけで用いられるわけではなく、テレビ放送などにおける歌番組においても用いられている。また、テレビ放送においては、生放送の歌番組などで歌手が歌唱に合わせて歌詞テロップを表示する場合、オペレータが楽曲の進行にあわせて、所定のタイミングで歌詞を表示させるようにしている。

【特許文献1】特開2003-15675号公報

【特許文献2】特開2000-347676号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかし、特許文献1に開示された技術を用いる場合には、伴奏データはMIDI形式のデータの再生であるため、MIDI形式のデータを再生できる音源を用いた再生のため、音質が劣る場合や、テンポが単調な演奏となってしまう場合があった。また、特許文献2に開示された技術の場合には、ライブ演奏のような臨場感が得られるが、楽曲の進行が単調ではないため、歌詞テロップを表示させるためなどのシーケンスデータについては、楽曲の進行に合わせて事前に作成しておく必要があった。また、ライブ演奏の場合には、演奏者によっては、演奏をアレンジしたり、歌詞を変えたりして、多様な演奏となることがあり、それぞれの演奏に合わせたシーケンスデータを全て用意しておく必要があった。さらに、テレビ放送などにおいて上述したようなオペレータの作業は、本番においてミスは許されず、事前に楽曲の進行と歌詞の表示を行うタイミングとを合わせる練習をしておく必要があり、非常に負担が大きかった。

【0005】

本発明は、上述の事情に鑑みてなされたものであり、ライブ演奏のように楽曲のテンポの変動があっても、楽曲の流れにあわせたデータの再生を簡単に行うことができるとともに、再生するデータを楽曲に応じて加工したり、通信網を介して取得したりすることもできるデータ再生装置、データ再生方法およびプログラムを提供することを目的とする。

10

20

30

40

50

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明は、データ各部についての時刻を規定する時刻情報を有した第1のデータを取得するデータ取得手段と、前記第1のデータの加工内容を示す加工情報を取得する加工情報取得手段と、前記加工情報に基づいて、前記データ取得手段が取得した第1のデータのデータ各部または時刻情報の一部を加工して加工データを生成する加工データ生成手段と、前記加工データ生成手段が生成した加工データを記憶する加工データ記憶手段と、データの読み出し時刻を示す同期情報を取得する同期情報取得手段と、前記同期情報と前記加工データの時刻情報との対応関係に基づいて、前記加工データ記憶手段から加工データを読み出すデータ読出手段と、外部から供給される第2のデータを所定量遅延させる遅延手段と、リファレンスデータを記憶するリファレンスデータ記憶手段と、前記外部から供給される第2のデータと前記リファレンスデータとを所定時間長のフレーム単位で対応付けて、対応する部分についての時刻を示す同期情報を生成するタイムアライメント手段とを具備し、前記同期情報取得手段は、前記タイムアライメント手段によって生成された同期情報を取得することを特徴とするデータ再生装置を提供する。

10

【0007】

また、別の好ましい態様において、前記加工情報取得手段は、外部機器からの通信によって加工情報を受信して取得してもよい。

【0008】

また、別の好ましい態様において、前記加工情報を記憶する加工情報記憶手段をさらに具備し、前記加工情報取得手段は、前記加工情報記憶手段から加工情報を読み出して取得してもよい。

20

【0009】

また、別の好ましい態様において、前記データ取得手段は、外部機器からの通信によって前記第1のデータを受信して取得してもよい。

【0010】

また、別の好ましい態様において、前記第1のデータを記憶する第1のデータ記憶手段をさらに具備し、前記データ取得手段は、前記第1のデータ記憶手段から第1のデータを読み出して取得してもよい。

【0011】

また、本発明は、データ各部についての時刻を規定する時刻情報を有した第1のデータと、前記第1のデータの加工内容を示す加工情報とを有し、前記加工情報に基づいて第1のデータのデータ各部または時刻情報の一部を加工して加工データを生成する外部機器からの通信によって、前記加工データを受信する加工データ受信手段と、前記加工データ受信手段が受信した加工データを記憶する加工データ記憶手段と、データの読み出し時刻を示す同期情報を取得する同期情報取得手段と、前記同期情報と前記加工データの時刻情報との対応関係に基づいて、前記加工データ記憶手段から加工データを読み出すデータ読出手段と、外部から供給される第2のデータを所定量遅延させる遅延手段と、リファレンスデータを記憶するリファレンスデータ記憶手段と、前記外部から供給される第2のデータと前記リファレンスデータとを所定時間長のフレーム単位で対応付けて、対応する部分についての時刻を示す同期情報を生成するタイムアライメント手段とを具備し、前記同期情報取得手段は、前記タイムアライメント手段によって生成された同期情報を取得することを特徴とするデータ再生装置を提供する。

30

40

【0013】

また、別の好ましい態様において、前記データ読出手段によって読み出された加工データに基づいて映像データを生成する映像データ生成手段をさらに具備してもよい。

【0014】

また、別の好ましい態様において、データ各部についての時刻を規定する時刻情報を有した第3のデータを記憶する第3のデータ記憶手段をさらに具備し、前記データ読出手段は、前記同期情報と前記加工データの時刻情報との対応関係に基づいて、前記加工データ

50

記憶手段から加工データを読み出すとともに、前記第3のデータ記憶手段から第3のデータを読み出し、前記映像データ生成手段は、前記データ読出手段によって読み出された加工データと第3のデータとに基づいて映像データを生成してもよい。

【0015】

また、本発明は、データ各部についての時刻を規定する時刻情報を有した第1のデータを取得するデータ取得過程と、前記第1のデータの加工内容を示す加工情報を取得する加工情報取得過程と、前記加工情報に基づいて、前記データ取得過程において取得した第1のデータのデータ各部または時刻情報の一部を加工して加工データを生成する加工データ生成過程と、前記加工データ生成過程において生成した加工データを記憶する加工データ記憶過程と、データの読み出し時刻を示す同期情報を取得する同期情報取得過程と、前記同期情報と前記加工データの時刻情報との対応関係に基づいて、前記加工データ記憶過程において記憶した加工データを読み出すデータ読出過程と、外部から供給される第2のデータを所定量遅延させる遅延過程と、リファレンスデータを記憶するリファレンスデータ記憶過程と、前記外部から供給される第2のデータと前記リファレンスデータとを所定時間長のフレーム単位で対応付けて、対応する部分についての時刻を示す同期情報を生成するタイムアライメント過程とを具備し、前記同期情報取得過程においては、前記タイムアライメント過程において生成された同期情報を取得することを特徴とするデータ再生方法を提供する。

10

【0016】

また、本発明は、データ各部についての時刻を規定する時刻情報を有した第1のデータと、前記第1のデータの加工内容を示す加工情報とを有し、前記加工情報に基づいて第1のデータのデータ各部または時刻情報の一部を加工して加工データを生成する外部機器からの通信によって、前記加工データを受信する加工データ受信過程と、前記加工データ受信過程において受信した加工データを記憶する加工データ記憶過程と、データの読み出し時刻を示す同期情報を取得する同期情報取得過程と、前記同期情報と前記加工データの時刻情報との対応関係に基づいて、前記加工データ記憶過程において記憶した加工データを読み出すデータ読出過程と、外部から供給される第2のデータを所定量遅延させる遅延過程と、リファレンスデータを記憶するリファレンスデータ記憶過程と、前記外部から供給される第2のデータと前記リファレンスデータとを所定時間長のフレーム単位で対応付けて、対応する部分についての時刻を示す同期情報を生成するタイムアライメント過程とを具備し、前記同期情報取得過程においては、前記タイムアライメント過程において生成された同期情報を取得することを特徴とするデータ再生方法を提供する。

20

30

【0017】

また、本発明は、コンピュータに、データ各部についての時刻を規定する時刻情報を有した第1のデータを取得するデータ取得機能と、前記第1のデータの加工内容を示す加工情報を取得する加工情報取得機能と、前記加工情報に基づいて、前記データ取得機能において取得した第1のデータのデータ各部または時刻情報の一部を加工して加工データを生成する加工データ生成機能と、前記加工データ生成機能において生成した加工データを記憶する加工データ記憶機能と、データの読み出し時刻を示す同期情報を取得する同期情報取得機能と、前記同期情報と前記加工データの時刻情報との対応関係に基づいて、前記加工データ記憶機能において記憶した加工データを読み出すデータ読出機能と、外部から供給される第2のデータを所定量遅延させる遅延機能と、リファレンスデータを記憶するリファレンスデータ記憶機能と、前記外部から供給される第2のデータと前記リファレンスデータとを所定時間長のフレーム単位で対応付けて、対応する部分についての時刻を示す同期情報を生成するタイムアライメント機能とを実現させ、前記同期情報取得機能においては、前記タイムアライメント機能において生成された同期情報を取得するプログラムを提供する。

40

【0018】

また、本発明は、コンピュータに、データ各部についての時刻を規定する時刻情報を有した第1のデータと、前記第1のデータの加工内容を示す加工情報とを有し、前記加工情

50

報に基づいて第1のデータのデータ各部または時刻情報の一部を加工して加工データを生成する外部機器からの通信によって、前記加工データを受信する加工データ受信機能と、前記加工データ受信機能において受信した加工データを記憶する加工データ記憶機能と、データの読み出し時刻を示す同期情報を取得する同期情報取得機能と、前記同期情報と前記加工データの時刻情報との対応関係に基づいて、前記加工データ記憶機能において記憶した加工データを読み出すデータ読出機能と、外部から供給される第2のデータを所定量遅延させる遅延機能と、リファレンスデータを記憶するリファレンスデータ記憶機能と、
前記外部から供給される第2のデータと前記リファレンスデータとを所定時間長のフレーム単位で対応付けて、対応する部分についての時刻を示す同期情報を生成するタイムアライメント機能とを実現させ、前記同期情報取得機能においては、前記タイムアライメント機能において生成された同期情報を取得するプログラムを提供する。

10

【発明の効果】

【0019】

本発明によれば、ライブ演奏のように楽曲のテンポの変動があっても、楽曲の流れにあわせたデータの再生を簡単に行うことができるとともに、再生するデータを楽曲に応じて加工したり、通信網を介して取得したりすることもできるデータ再生装置、データ再生方法およびプログラムを提供することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0020】

以下、本発明の一実施形態について説明する。

20

【0021】

<実施形態>

本発明の実施形態に係る映像表示装置1は、図1に示すように、通信網100を介してサーバ2とデータの送受信を行う。図2は、本発明の本実施形態に係るデータ再生装置を有する映像表示装置1のハードウェアの構成を示すブロック図である。

【0022】

CPU(Central Processing Unit)11は、ROM(Read Only Memory)12に記憶されているプログラムを読み出して、RAM(Random Access Memory)13にロードして実行することにより、映像表示装置1の各部について、バス10を介して制御する。また、RAM13は、CPU11が記憶された各データの加工などを行う際のワークエリアとして機能する。

30

【0023】

さらにRAM13は、内部に有するライブデータバッファ領域13aに、通信部17から受信するストリーミング再生するためのライブ映像データ(第2のデータ)、ライブ楽音データ(第2のデータ)を一時的にバッファする機能を有するとともに、当該各データに対応する楽曲に関する情報(以下、楽曲情報という)、後述する楽譜データの加工に関する情報(以下、加工情報という)についても、通信部17において受信して記憶する。なお、楽曲に関する情報は、楽曲名や認識番号など、当該楽曲を特定できる情報であれば何でもよい。そして、CPU11は、RAM13にバッファされたライブ映像データ、ライブ楽音データを読み出し、後述するような処理を行ってストリーミング再生を行う。

40

【0024】

ここで、ライブ映像データは、楽曲の生演奏を撮影した映像(以下、ライブ映像という)の映像データである。また、ライブ楽音データは、楽曲の生演奏を録音した音声(以下、ライブ演奏)のオーディオデータであって、ライブ演奏には、歌手の歌声(以下、ライブボーカルという)や伴奏などが含まれている。

【0025】

記憶部14は、例えば、ハードディスクなどの大容量記憶手段であって、楽曲データ記憶領域14aに、各楽曲のリファレンスデータとなるリファレンス楽曲データを記憶する。リファレンス楽曲データは、リファレンス楽音データ(リファレンスデータ)、歌詞データ(第3のデータ)および楽譜データ(第1のデータ)を有している。リファレンス楽

50

音データは、楽曲の見本となる歌声や伴奏を含む演奏（以下、リファレンス演奏という）を録音したオーディオデータであって、その再生時刻を示すタイムコードが付されている。歌詞データは、楽曲の歌詞を示すテキストデータと当該テキストデータの各テキストの表示タイミングを示すデータとを有するシーケンスデータであって、シーケンスデータの読み出し時刻を示すタイムコード（時刻情報）が付されている。

【 0 0 2 6 】

楽譜データは、楽曲の伴奏における和音コードを示す和音コードデータと、当該和音コードデータの各和音コードの表示タイミングを示すデータとを有するシーケンスデータであって、歌詞情報と同様にタイムコードが付されている。そして、リファレンス楽音データと、歌詞データおよび楽譜データは、同じ時刻を示すタイムコードによって読み出すことにより時間同期して再生することができ、楽曲の見本となる歌声にあった歌詞と楽譜（和音コード譜）が表示されるようになっている。

10

【 0 0 2 7 】

表示部 1 5 は、映像を画面に表示する液晶ディスプレイなどの表示デバイスであって、入力された映像データに基づいて表示を行う。また、映像表示装置 1 を操作するためのメニュー画面などの各種画面を表示する。操作部 1 6 は、例えばキーボードやマウスなどであり、映像表示装置 1 の利用者が操作部 1 6 を操作すると、その操作内容を表すデータが CPU 1 1 へ出力される。

【 0 0 2 8 】

通信部 1 7 は、有線、無線などによって、サーバ 2 とデータの送受信を行う通信手段であって、上述したように、本実施形態においては、ライブ映像データ、ライブ楽音データ、楽曲情報、加工情報を受信して、RAM 1 3 のライブデータバッファ領域 1 3 a にバッファする機能を有している。

20

【 0 0 2 9 】

音声出力部 1 8 は、スピーカなどの放音手段を有し、入力されたオーディオデータに基づいて放音する。

【 0 0 3 0 】

次に、CPU 1 1 が、ROM 1 2 に記憶されたプログラムを実行することによって実現するデータ再生の機能について説明する。図 3 は、CPU 1 1 が実現する機能を示したソフトウェアの構成を示すブロック図である。

30

【 0 0 3 1 】

楽曲データ選択部 1 0 1 は、ライブデータバッファ領域 1 3 a から楽曲情報を読み取り、通信部 1 7 が受信している各データの楽曲を認識する。そして、楽曲データ記憶領域 1 4 a に記憶されているリファレンス楽曲データの中から、認識した楽曲に対応するリファレンス楽曲データを選択し、そのリファレンス楽曲データのリファレンス楽音データ、歌詞データおよび楽譜データを読み出す。そして、楽曲データ選択部 1 0 1 は、読み出したリファレンス楽音データをタイムアライメント部 1 0 2 へ出力するとともに、読み出した楽譜データは後述するデータ加工部 1 0 7 に出力する。また、読み出した歌詞データについては、後述するデータ読出部 1 0 3 に読み出されるまで RAM 1 3 にバッファしておく。

40

【 0 0 3 2 】

データ加工部 1 0 7 は、ライブデータバッファ領域 1 3 a から加工情報を読み取り、当該加工情報に基づいて楽曲データ選択部 1 0 1 から出力された楽譜データを加工して、楽譜加工データを生成する。そして当該楽譜加工データは、データ読出部 1 0 3 に読み出されるまで RAM 1 3 にバッファしておく。具体的な一例として、本実施形態における加工情報について説明する。

【 0 0 3 3 】

加工情報は、楽譜データが示す和音コードを削除、他の和音コードに置換、和音コードの追加などを行うことにより当該楽譜データを加工するための情報であって、加工を行う楽譜データ上の位置を示すタイムコードと加工後のデータとを有する。ここで、加工後の

50

データとは、和音コードを削除する場合には、削除を指示するデータまたは表示を停止するデータ、また、和音コードの追加する場合、他の和音コードに置換する場合には、当該追加される又は置換される和音コードを示すデータである。

【 0 0 3 4 】

例えば、加工情報において、タイムコード T_n に対応する和音コードが G_9 であり、楽譜データにおいて、タイムコード T_n に対応する和音コードが G_7 である場合、データ加工部 107 は、楽譜データにおけるタイムコード T_n に対応する和音コード G_7 を G_9 に置き換える。また、加工情報において、タイムコード T_m に対応する和音コードが Dm_7 であり、楽譜データにおいて、タイムコード T_m に対応する和音コードが存在しない場合、データ加工部 107 は、楽譜データにおけるタイムコード T_m に対応する和音コードが Dm_7 であるとしてデータを追加する。さらに、加工情報において、タイムコード T_k に対応する和音コードが指定無し、または削除指令であり、楽譜データにおいて、あるタイムコード T_k に対応する和音コードが C_7 である場合には、データ加工部 107 は、楽譜データにおけるタイムコード T_k に対応する和音コード C_7 を削除する。このようにして、データ加工部 107 は、楽譜データを加工して、楽譜加工データを生成する。これにより、例えば、同じ楽曲でも演奏者によって和音コードの使い方が異なるなどして演奏が異なっている場合であっても、楽譜データと異なっている部分を示す加工情報を受信し、当該加工情報に基づいて楽譜データを加工することにより、当該演奏にあわせた楽譜加工データを生成することができる。

【 0 0 3 5 】

タイムアライメント部 102 は、CPU 11 によってライブデータバッファ領域 13a から読み出されたライブ楽音データを取得し、当該ライブ楽音データと、楽曲データ選択部 101 から出力されたリファレンス楽音データとを比較して、ライブ演奏とリファレンス演奏との楽曲の進行のずれを検出し、当該楽曲の進行のずれに基づいてタイムコード（同期情報）を出力する機能を有している。

【 0 0 3 6 】

ここで、楽曲の進行のずれは、それぞれのデータを所定時間長のフレーム単位に分離し、その各々に対して FFT (Fast Fourier Transform) を施して、それぞれのデータのスペクトルを算出し、これらの各フレーム間で類似したスペクトルを対応付けることにより検出する。また、楽曲の進行のずれを検出する機能について、本実施形態では DP (Dynamic Programming : 動的計画法) マッチングを用いる。具体的には以下のような処理となる。

【 0 0 3 7 】

タイムアライメント部 102 は、図 4 に示すような座標平面（以下、DP プレーンという）を RAM 13 に形成する。この DP プレーンの縦軸は、ライブ楽音データをそれぞれ所定時間長のフレーム単位に分離してその各々に対して FFT を施して得られたスペクトルについて、各フレームのスペクトルの絶対値の対数に逆フーリエ変換をかけて得られるパラメータ（ケプストラム）を $a_1, a_2, a_3 \dots a_n$ として、時間軸に従って並べたものである。また、横軸の $b_1, b_2, b_3 \dots b_n$ は、リファレンス楽音データについて、上記同様に時間軸に従って並べたものである。ここで、縦軸の $a_1, a_2, a_3 \dots a_n$ の間隔と横軸の $b_1, b_2, b_3 \dots b_n$ の間隔は、いずれもフレームの時間長と対応している。この DP プレーンにおける各格子点の各々には、 $a_1, a_2, a_3 \dots a_n$ の各パラメータと、 $b_1, b_2, b_3 \dots b_n$ の各パラメータのユークリッド距離を夫々示す値である DP マッチングスコアが対応付けられている。例えば、 a_1 と b_1 とにより位置決めされる格子点 (a_1, b_1) には、ライブ楽音データの一連のフレームのうち最初のフレームから得たパラメータとリファレンス楽音データの一連のフレームのうち最初のフレームから得たパラメータのユークリッド距離を示す値が対応付けられることになる。

【 0 0 3 8 】

そして、タイムアライメント部 102 は、このような構造を成す DP プレーンを形成し

た後、 a_1 と b_1 とにより位置決めされる始端にあたる格子点(a_1, b_1)から a_n と b_n とにより位置決めされる終端にあたる格子点(a_n, b_n)に至る全経路を探索し、探索した経路ごとに、その始端から終端までの間に辿る各格子点のDPマッチングスコアを累算して累算値を求める。なお、始端と終端は各データの最初のフレームと最後のフレームということではなく、各データから所定のフレーム数を単位として行われ、この単位における最初のフレームから最後のフレームまで行われて、これが順次処理され各データの最後のフレームまで処理されていく。

【0039】

そして、DPマッチングスコアの累算値が最小となる経路をDPプレーン上から特定し、その経路上の各格子点によって、ライブ楽音データの各フレームにリファレンス楽音データの各フレームが対応付けられる。この対応関係により楽曲の進行のずれを検出することができる。例えば、図4に示すDPプレーン上に記された経路においては、 a_1 と b_1 により位置決めされる格子点(a_1, b_1)からその右上の a_2 と b_2 により位置決めされる格子点(a_2, b_2)に進んでいることが分かる。この場合、 a_2 のフレームと b_2 のフレームとの時間軸上の位置は当初から同じである。一方、この経路においては、 a_2 と b_2 により位置決めされる格子点(a_2, b_2)からその右の a_2 と b_3 により位置決めされる格子点(a_2, b_3)に進んでいる。楽曲の進行のずれが無ければ格子点(a_3, b_3)へ進み、 b_3 のフレームの時間軸上の位置に対応すべきフレームは a_3 のフレームとなるものであるが、格子点(a_2, b_3)に進んでいることから、 b_3 のフレームは a_3 ではなく a_2 のフレームの時間軸上の位置と同じであると対応付けられ、楽曲の進行のずれが発生していることになる。すなわち、リファレンス楽音データのフレーム b_3 までに進行する演奏の内容が、ライブ楽音データのフレーム a_2 までに進行していることになるから、この時点においては、リファレンス演奏よりもライブ演奏の方が早く進んでいることになる。このようにして、楽曲の進行のずれを検出することができる。そして、ライブ楽音データの全てのフレームに対して、リファレンス楽音データのフレームを対応付けて、楽曲の進行のずれを検出する。以上がDPマッチングの仕組みである。

【0040】

次に、タイムアライメント部102が検出した楽曲の進行のずれに基づいてタイムコードを順次出力する機能について説明する。タイムアライメント部102は、上述したように、ライブ楽音データの各フレームに対してリファレンス楽音データのフレームを対応付けるから、入力されたライブ楽音データの時間軸上の位置をリファレンス楽音データの時間軸上の位置(以下、再生位置という)として認識することができる。また、この再生位置の時間変化によりテンポを認識することができる。タイムアライメント部102は、所定の間隔で、認識した再生位置とテンポに基づいてタイムコードを生成し、順次出力する。もし、タイムアライメント部102から順次出力されたタイムコードを参照してリファレンス楽音データを読み出して再生したとすれば、リファレンス演奏の時間軸が伸縮され、ライブ演奏と同等な楽曲の進行で再生することができる。

【0041】

図3に戻って、説明を続ける。データ読出部103は、タイムアライメント部102から順次出力されるタイムコードと、歌詞データに付されたタイムコードとを対応させるようにして、楽曲データ選択部101がRAM13にバッファした歌詞データを読み出し、データ処理部104に順次出力していく。また、同様にして、データ読出部103は、タイムアライメント部102から順次出力されるタイムコードと、楽譜加工データに付されたタイムコードとを対応させるようにして、データ加工部107がRAM13にバッファした楽譜加工データを読み出し、データ処理部104に順次出力していく。

【0042】

そして、データ処理部104は、データ読出部103から順次出力された歌詞データに基づいて歌詞映像データを生成し、映像合成部106に出力する。また、データ処理部104は、データ読出部103から順次出力された楽譜加工データに基づいて楽譜映像データを生成し、映像合成部106に出力する。ここで、楽曲の歌詞を示すテキストデータと

10

20

30

40

50

そのテキストの表示タイミングを示すデータとを有する歌詞データは、タイムアライメント部102から出力されたタイムコードを参照して読み出すことによりデータ読出部103から出力されるシーケンスデータであるから、歌詞映像データは、楽曲の歌詞の表示タイミングがライブ演奏の楽曲の進行にあわせて表示される映像のデータとして生成される。また、楽曲の伴奏における和音コードを示す和音コードデータと、その和音コードの表示タイミングを示すデータとを有する楽譜データを加工情報に基づいて加工した楽譜加工データは、タイムアライメント部102から出力されたタイムコードを参照して読み出すことによりデータ読出部103から出力されるシーケンスデータであるから、楽譜映像データは、和音コードの表示タイミングがライブ演奏の楽曲の進行にあわせて表示される映像のデータとして生成される。また、楽譜加工データは、データ加工部107で加工されたデータであるから、楽譜データが示す和音コードが加工情報に基づいて変更された映像のデータとして生成される。

10

【0043】

遅延部105は、CPU11によってライブデータバッファ領域13aから読み出されたライブ映像データとライブ楽音データに所定時間の遅延処理を行って出力する。ここで、所定時間は、上述したタイムアライメント部102がライブ楽音データを取得してから、データ処理部104が歌詞映像データおよび楽譜映像データを出力するまでの処理に必要な時間が設定されている。このようにすると、遅延部105から出力されたライブ楽音データ、ライブ映像データと、データ処理部104から出力された歌詞映像データおよび楽譜映像データは時間同期したものとなる。

20

【0044】

映像合成部106は、遅延部105から出力されたライブ映像データに係るライブ映像に対して、データ処理部104から出力された歌詞映像データに係る歌詞の映像（以下、歌詞映像という）および楽譜映像データに係る楽譜の映像（以下、楽譜映像という）をスーパーインポーズした合成映像データを生成して表示部15へ出力する。ここで、合成映像データは、遅延部105において所定時間の遅延処理を行ったライブ映像データに係るライブ映像に対して、時間同期した歌詞映像および楽譜映像、すなわち楽曲の歌詞がライブ演奏の楽曲の進行にあわせて表示される映像をスーパーインポーズしたものであり、ライブ映像に楽曲の歌詞映像および楽譜映像が合成されることによって、その歌詞映像、楽譜映像がライブボーカル、ライブ演奏、ライブ映像に合った映像の映像データとして生成される。

30

【0045】

このようにして、表示部15には合成映像データが出力され、音声出力部18にはライブ楽音データが出力されることにより、本実施形態に係るデータ再生装置を有する映像表示装置1は、もともとのライブ映像に対して時間同期、すなわち楽曲の進行に合わせた歌詞映像および楽譜映像が合成された映像と楽曲とを再生することができる。また、楽譜映像は、受信した加工情報に基づいて楽譜データを加工した楽譜加工データによって生成された楽譜映像データに係る映像であるから、同じ楽曲でも演奏者によって和音コードの使い方が異なるなどして演奏が異なる場合であっても、当該異なった演奏にあわせた映像とすることができる。

40

【0046】

以上、本発明の実施形態について説明したが、本発明は以下のように、さまざまな態様で実施可能である。

【0047】

<変形例1>

実施形態においては、加工情報は楽譜データにおける和音コードを変更、追加、削除を行うための情報であり、楽譜データのデータ各部のデータ内容の加工を行っていたが、楽譜データにおけるタイムコードの変更を行うための情報としてもよい。この場合は、加工情報は、変更前後のタイムコードを示す情報とすればよい。このようにすれば、例えば、Aメロ、Bメロが入れ替わっているなど楽曲の構成が変更されている場合にも、その楽曲

50

の構成にあわせた加工を行うことができる。なお、タイムコードの変更により、楽譜加工データにおけるデータの各部をタイムコードの順に並び替えてデータの再構成を行ってもよい。

【 0 0 4 8 】

< 変形例 2 >

実施形態においては、加工情報は楽譜データを加工するための情報であったが、歌詞データを加工するための情報としてもよい。この場合は、楽曲情報は、追加、変更する和音コードに替えて、歌詞を示すテキストデータとすればよい。また、楽曲データ選択部 1 0 1 は歌詞データを R A M 1 3 にバッファする代わりにデータ加工部 1 0 7 へ出力すればよい。このようにすれば、歌詞データの加工を行うことができる。ここで、加工情報に基づいて加工されるデータが歌詞データであるか楽譜データであるかについては、加工情報に基づいて加工されるデータを示す情報を楽曲情報が有するようにし、楽曲データ選択部 1 0 1 は、楽曲情報が示す加工されるデータをデータ加工部 1 0 7 に出力する。なお、加工情報に基づいて加工されるデータを加工情報が有するようにすれば、楽曲データ選択部 1 0 1 は、歌詞データおよび楽譜データをともにデータ加工部 1 0 7 に出力し、データ加工部 1 0 7 は、加工情報が示す加工されるデータに対応するデータを加工するようにすればよい。このようにすれば、加工情報を複数受信することにより、各加工情報に対応する複数のデータ例えば楽譜データと歌詞データ双方を加工することもできる。

10

【 0 0 4 9 】

< 変形例 3 >

実施形態においては、映像表示装置 1 のデータ加工部 1 0 7 は、サーバ 2 から加工情報を受信し、当該加工情報に基づいて楽譜データを加工して楽譜加工データを生成していたが、楽譜加工データをサーバ 2 から受信するようにしてもよい。この場合、サーバ 2 は、加工情報と楽譜データとを記憶し、当該加工情報に基づいて当該楽譜データを加工して生成した楽譜加工データを映像表示装置 1 に送信するようにすればよい。そして、図 5 に示すように、映像表示装置 1 の通信部 1 7 は、サーバ 2 から受信した楽譜加工データをライブデータバッファ領域 1 3 a にバッファし、データ読出部 1 0 3 は、バッファされた楽譜加工データを読み出すようにすればよい。このようにすれば、映像表示装置 1 においてデータ加工を行わなくてもよいから、データ加工部 1 0 7 を用いなくてもよく、楽曲データ記憶領域 1 4 a に楽譜データを記憶させる必要も無い。なお、サーバ 2 は、事前に楽譜データを加工した楽譜加工データを記憶しておき、当該楽譜加工データを送信してもよいし、加工されたデータではなく加工前のデータ、すなわち楽譜データを送信してもよい。このようにすれば、楽曲データ記憶領域 1 4 a に楽曲情報が特定する楽曲に対応する楽譜データが記憶されていない場合に、C P U 1 1 がサーバ 2 に楽譜データなどを要求することにより、サーバ 2 から楽譜データなどを受信して楽曲データ記憶領域 1 4 a に記憶させることもできる。

20

30

【 0 0 5 0 】

< 変形例 4 >

実施形態においては、加工情報はサーバ 2 から受信していたが、映像表示装置 1 は、受信した楽曲情報に基づいて、必要な加工情報をサーバ 2 に要求して、サーバ 2 に要求した加工情報を送信させてもよい。この場合には、サーバ 2 は、楽曲と楽曲の演奏者とに対応させて加工情報を記憶しておく。そして、楽曲情報が楽曲の演奏者の情報を有するようにし、映像表示装置 1 は、楽曲と、楽曲の演奏者と示す情報をサーバ 2 に送信し、サーバ 2 は、送信された情報に対応する加工情報を特定し、映像表示装置 1 に送信するようにすればよい。このようにすれば、ライブ楽音データ、ライブ映像データ、楽曲情報を送信するサーバと加工情報を送信するサーバが異なるサーバとすることもできる。また、受信した加工情報を楽曲データ記憶領域 1 4 a に記憶しておいてもよい。このようにすれば、次に同一のデータを再生するときに、要求すべき加工情報が楽曲データ記憶領域 1 4 a に記憶されているかを C P U 1 1 が判断し、記憶されているときには、サーバ 2 へ要求せずに記憶されている加工情報を用いることができる。なお、楽曲と楽曲の演奏者とに対応させて

40

50

加工情報を特定していたが、演奏者に限らず、例えば演奏日時、編曲者、識別番号など、映像表示装置 1 が受信しているライブ楽音データ、ライブ映像データについての編曲内容を特定することができる情報であればよい。そして、サーバ 2 に記憶する加工情報に対して、当該情報を対応付けておけばよい。

【 0 0 5 1 】

< 変形例 5 >

実施形態においては、タイムコードの生成は、ライブ楽音データに基づいてタイムアライメント部 1 0 2 において行っていたが、他の方法によって行なわれてもよい。例えば、図 6 に示すように、通信部 1 7 は、サーバ 2 から同期情報を受信してライブデータバッファ領域 1 3 a にバッファした後、ライブ楽音データ、ライブ映像データにあわせて出力する。そして、出力された同期情報に基づいてタイムコードを生成するタイムコード生成部 1 0 8 を設ければよい。ここで、同期情報は、再生するデータの位置の時間変化を示すものであれば、どのような情報でもよい。例えば、サーバ 2 において、タイムアライメント部 1 0 2 において行われている処理を行い、再生位置とテンポを同期情報とすればよい。このようにすれば、タイムアライメント部 1 0 2 における同期処理の一部または全部を送信側であるサーバ 2 で行うこともできる。なお、タイムアライメント部 1 0 2 における同期処理は、DP マッチングを用いていたが、異なった手法によって同期処理をするようにしてもよい。例えば、HMM (Hidden Markov Model : 隠れマルコフモデル) を用いてもよいし、比較対象である各データから波形の特徴量 (音程、音量など) を抽出して比較するようにしてもよい。すなわち、各データの比較をして、各データ間の類似する部分を対応させることができる手法であればどのような手法でもよい。また、映像表示装置 1 のタイムアライメント部 1 0 2 においても処理を行うときには、受信した同期情報も用いて処理を行うことにより、タイムアライメント部 1 0 2 における処理の精度を向上させてもよい。

【 0 0 5 2 】

< 変形例 6 >

実施形態においては、タイムアライメント部 1 0 2 における同期処理は、ライブ楽音データとリファレンス楽音データを比較することにより行われていた。ここで、楽曲データ記憶領域 1 4 a に、楽曲の進行における映像の見本となるリファレンス映像データを記憶させることにより、タイムアライメント部 1 0 2 は、ライブ映像データとリファレンス映像データを比較することにより同期処理を行なうようにしてもよい。この場合は、映像全体で比較してもよいし、例えば映像のうち一部分の特徴、例えば歌唱者の唇付近を抽出して、その動きの特徴量を比較することによって同期処理を行えばよい。このようにしても、タイムアライメント部 1 0 2 における同期処理ができる。

【 0 0 5 3 】

< 変形例 7 >

実施形態においては、楽曲の進行にあわせて再生するデータは歌詞データと楽譜データであったが、歌詞データは無くてもよい。また、歌詞データを加工情報に基づいて加工する場合には、楽譜データは無くてもよい。また、歌詞データ、楽譜データに替えて、以下のような様々なデータを用いることもできる。

【 0 0 5 4 】

例えば、歌詞データは、楽曲の歌詞をリファレンス楽音データと時間同期して再生できるようにしたタイムコードの付された映像データであってもよい。この場合、以下のようにすればよい。データ読出部 1 0 3 は、実施形態に示したようにタイムコードを参照し、映像データである歌詞データを読み出して、データ処理部 1 0 4 に順次出力する。これにより、データ読出部 1 0 3 から順次出力された歌詞データは、読み出されるときに楽曲の進行に合わせるように時間軸が伸縮されてデータ処理部 1 0 4 に出力される。そして、データ処理部 1 0 4 は、この時間軸が伸縮された歌詞データを歌詞映像データとして生成して出力する。このようにすれば、歌詞データが映像データであっても、本発明の効果を奏することができる。なお、映像データについては、歌詞データに限らず、楽曲の楽譜など

10

20

30

40

50

、入力された音声データの楽曲の進行に合わせて表示させたい映像のデータなら、どのような映像データでもよい。また、このような映像データである歌詞データを加工する場合には、データ加工部107において歌詞データを加工し、加工情報は、歌詞データに係る映像に、視覚効果などを付与するような加工を行う情報としてもよい。なお、楽譜データについても同様である。

【0055】

また、実施形態においては、楽曲の進行に合わせて歌詞、和音コードを表示させるようにしていたが、外部の他の装置を楽曲の進行に合わせて制御するようにしてもよい。この場合は、以下のような構成とすればよい。図7に示すように、例えば、AUX(Auxiliary)端子などの制御信号出力部19を設け、楽曲データ記憶領域14aに制御信号データを記憶するようにする。ここで、制御信号データは、AUX端子に接続される外部の装置を制御する信号とその制御のタイミングを示すデータを有するシーケンスデータであって、歌詞データ、楽譜データと同様にリファレンス楽音データと時間同期して外部の装置を制御できるようにタイムコードが付されている。そして、データ読出部103によって読み出された制御信号データを制御信号出力部19から出力するようにすればよい。また、上述したように、データ加工部107によって制御信号データを加工することもできる。このようにすると、映像表示装置1は、制御信号出力部に接続される外部の装置が、楽曲の進行にあわせて出力される制御信号に基づいて制御されるため、楽曲の進行にあわせて外部の装置を動作させることができる。なお、外部の装置には、照明、音響機器、ロボットなど、制御信号によって制御できるものであれば、どのようなものにも適用できる。この場合は、制御信号データは、制御したい装置にあわせたデータとしておけばよい。さらに、複数の外部の装置を同時に制御したい場合には、複数の制御信号データを用意しておき、制御信号出力部19に複数の装置を接続できるようにしておけばよい。この接続は、有線接続であってもよいし、無線接続であってもよく、信号が伝達できるものであればよい。

【0056】

その他にも、楽曲データ記憶領域14aに、リファレンス楽音データと時間同期して再生できるようにタイムコードなどの時刻情報が付されたMIDIデータ、音声データを記憶させてもよい。このようにすれば、データ読出部103がこれらのデータを読み出して、音声合成手段によって受信音声データとミキシングして音声出力部18に出力することにより、楽曲の進行に合わせて音声出力部18からMIDIデータ、音声データに基づく楽音を放音させることができる。ここで、MIDIデータを用いる場合には、MIDIデータを再生して音声データとして出力する音源をデータ処理部104に設け、音声合成手段によってデータ処理部104から出力された音声データを受信音声データとミキシングして音声出力部18に出力するようにすればよい。なお、この場合においても、上述したようにデータ加工部107においてMIDIデータ、音声データを加工することができ、加工情報は、MIDIデータのデルタタイム、イベントなどを加工する情報としたり、音声データに係る音声に、音響効果などを付与するような加工を行う情報としたりすればよい。

【0057】

<変形例8>

実施形態においては、楽譜データの加工はデータ加工部107において行われたが、データ処理部104において行なってもよい。この場合は、図8に示すように、加工情報がデータ処理部104に出力される構成とすればよい。そして、加工情報が視覚効果などを与える情報とすることで、データ処理部104は、楽譜映像データを生成するとき、加工情報が示す視覚効果を与えるようにすればよい。また、変形例7のようにMIDIデータを用いた場合は、加工情報が音響効果などを与える情報とすることで、データ処理部104は、MIDIデータを再生して得られる音声データに、加工情報が示す音響効果を与えるようにすればよい。このようにしても、加工情報に基づいて各データの加工を行うことができる。

10

20

30

40

50

【 0 0 5 8 】

< 変形例 9 >

実施形態においては、データ読出部 103 が各データの読み出しに用いるタイムコードについて、タイムアライメント部 102 がライブ楽音データとリファレンス楽音データとの比較に基づいて生成していたが、リファレンス楽音データを用いずに、ライブ楽音データに基づいてタイムコードを生成するようにしてもよい。この場合は、図 9 に示すように、タイムアライメント部 102 の代わりにビート抽出部 109 を用いるようにすればよい。ビート抽出部 109 は、ライブ楽音データに係るライブ演奏の音量レベルを検出し、その音量レベルの変化（例えば、急激に音量レベルが大きくなる部分）に基づいてビートを抽出し、ライブ演奏の BPM (Beat Per Minute) 値を計算する。そして、BPM 値とライブ演奏が開始されてから経過した時間とに基づいて、タイムコードを順次生成して、データ読出部 103 に出力する。ここで、ライブ演奏が開始された時点の特定は、ビート抽出部 109 にライブ楽音データが供給された時点としてもよいし、楽曲情報にライブ演奏の開始時点を示す情報を持たせて、楽曲情報がビート抽出部 109 にも出力されるようにすればよい。また、ビート抽出部 109 にライブ楽音データが入力された時点において、ライブ演奏が既に途中まで進んでいる場合には、楽曲情報にライブ演奏が開始された時点から経過した時刻を持たせて、楽曲情報がビート抽出部 109 に出力されるようにすればよい。このようにすれば、リファレンス楽音データが無くても、実施形態と同様な効果を得ることができる。

10

【 0 0 5 9 】

< 変形例 10 >

実施形態においては、通信部 17 は、有線、無線などによって、サーバ 2 とデータの送受信を行う通信手段であって、ライブ映像データ、ライブ楽音データ、楽曲情報データなどを受信していたが、図 1 に破線で示したように、データ入力部 20 を設けて、これらのデータがデータ入力部 20 から入力されるようにしてもよい。例えば、これらのデータが、DVD (Digital Versatile Disc) などの記録メディアに記録されたデータであれば、データ入力部は、DVD に記録されたデータを読み取れる光学ドライブであればよい。このようにしても、実施形態と同様な効果を得ることができる。

20

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 6 0 】

- 【図 1】実施形態に係る映像表示装置とサーバの接続を示すブロック図である。
- 【図 2】実施形態に係る映像表示装置のハードウェアの構成を示すブロック図である。
- 【図 3】実施形態に係る映像表示装置のソフトウェアの構成を示すブロック図である。
- 【図 4】DP マッチングを行う際の DP プレーンを示す説明図である。
- 【図 5】変形例 3 に係る映像表示装置のソフトウェアの構成を示すブロック図である。
- 【図 6】変形例 5 に係る映像表示装置のソフトウェアの構成を示すブロック図である。
- 【図 7】変形例 7 に係る映像表示装置のハードウェアの構成を示すブロック図である。
- 【図 8】変形例 8 に係る映像表示装置のソフトウェアの構成を示すブロック図である。
- 【図 9】変形例 9 に係る映像表示装置のソフトウェアの構成を示すブロック図である。

30

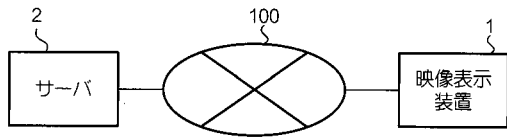
【 符号の説明 】

【 0 0 6 1 】

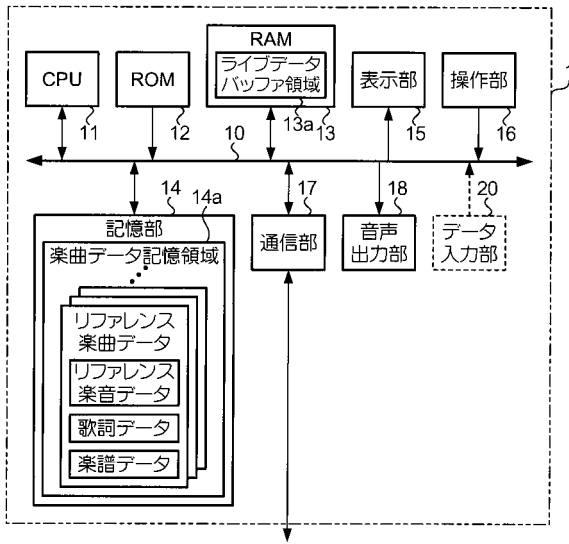
1 ... 映像表示装置、 2 ... サーバ、 10 ... バス、 11 ... CPU、 12 ... ROM、 13 ... RAM、 13a ... ライブデータバッファ領域、 14 ... 記憶部、 14a ... 楽曲データ記憶領域、 15 ... 表示部、 16 ... 操作部、 17 ... 通信部、 18 ... 音声出力部、 19 ... 制御信号出力部、 20 ... データ入力部、 100 ... 通信網、 101 ... 楽曲データ選択部、 102 ... タイムアライメント部、 103 ... データ読出部、 104 ... データ処理部、 105 ... 遅延部、 106 ... 映像合成部、 107 ... データ加工部、 108 ... タイムコード生成部、 109 ... ビート抽出部

40

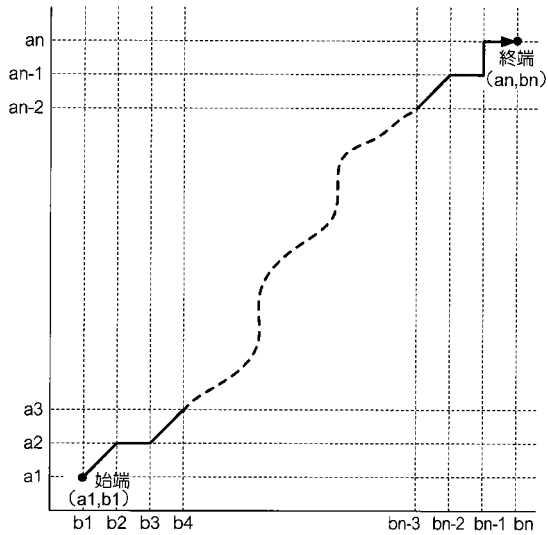
【図1】



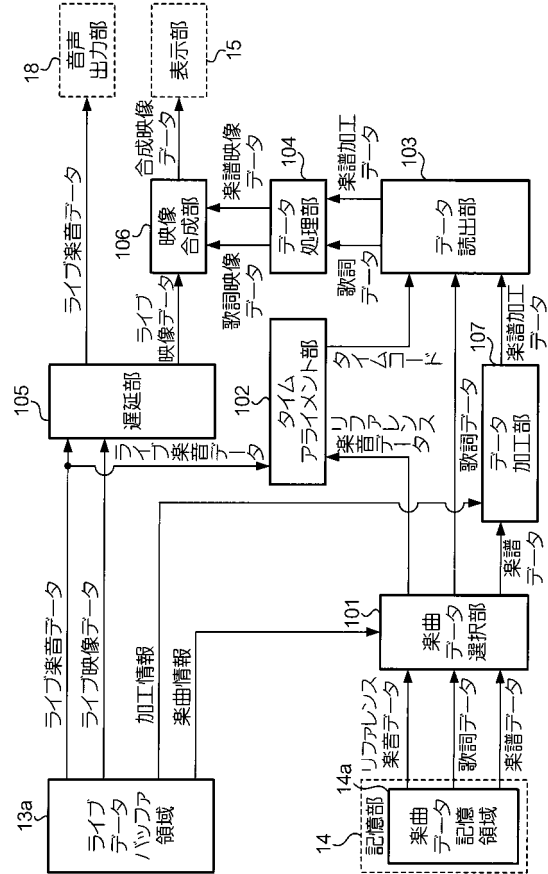
【図2】



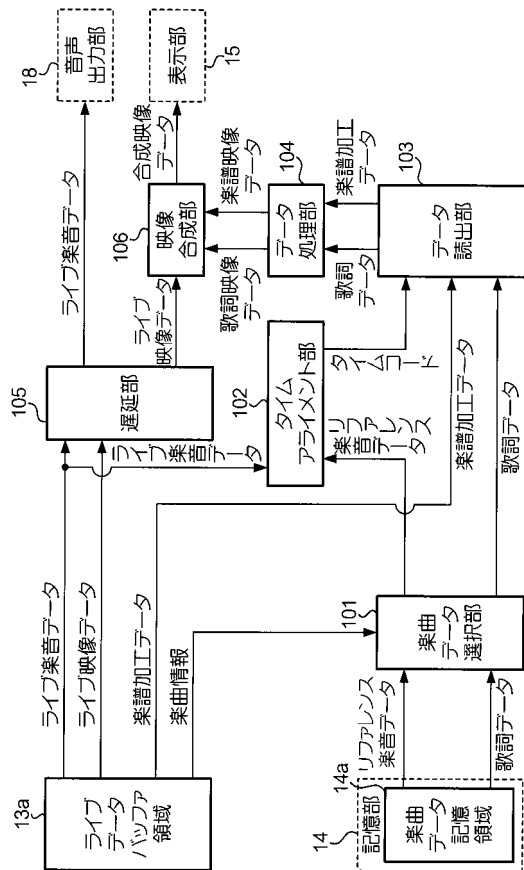
【図4】



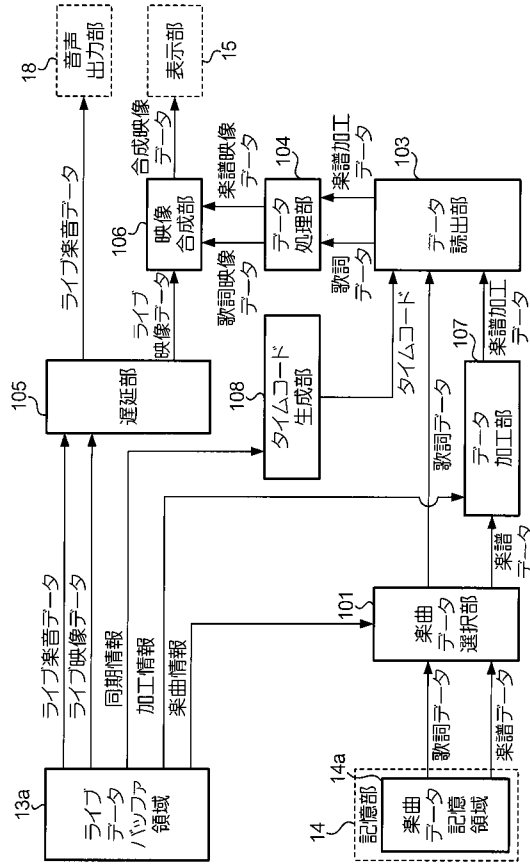
【図3】



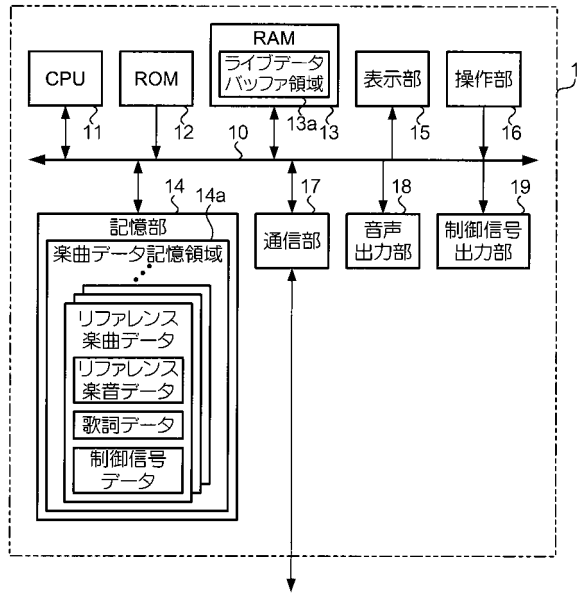
【図5】



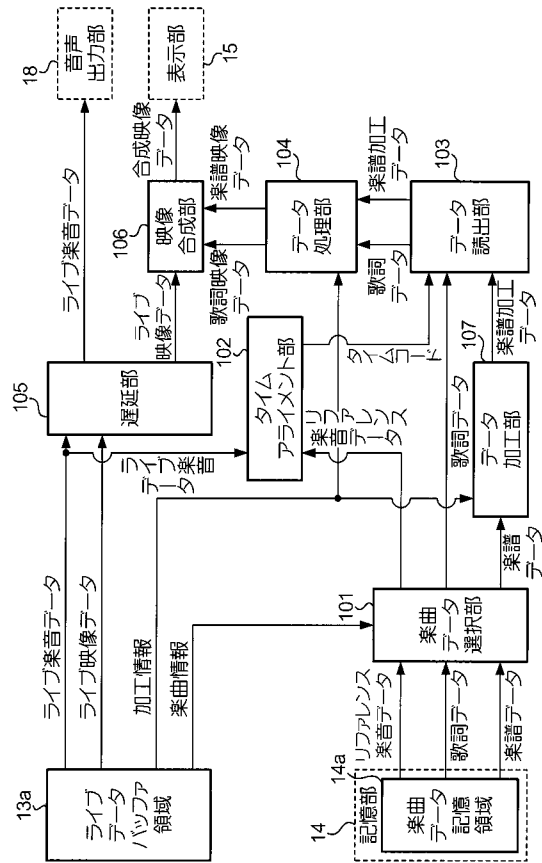
【図6】



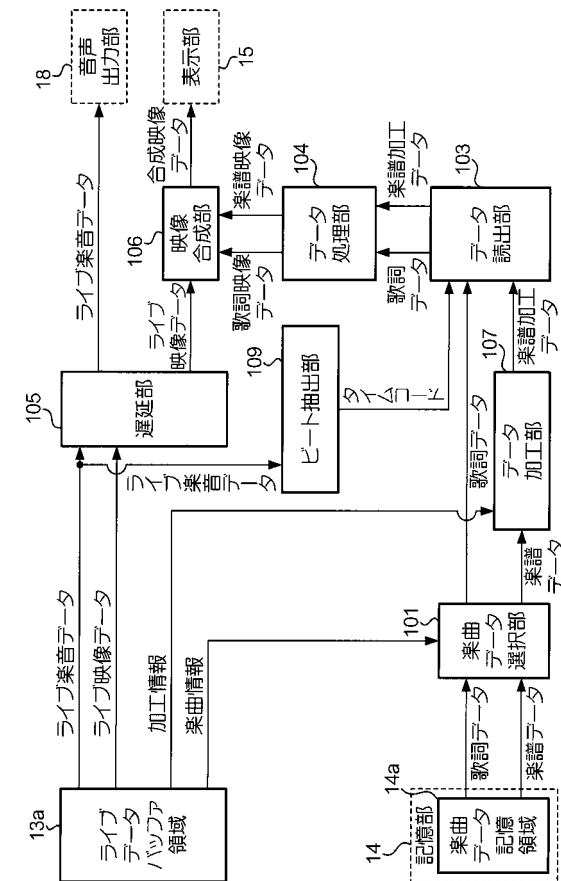
【図7】



【図8】



【図9】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2003-015675(JP,A)
特開2000-347676(JP,A)
特開2008-197268(JP,A)
特開2005-274851(JP,A)
特開2004-085609(JP,A)
特開平05-047162(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G10K 15/04
G10H 1/00