

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2020年7月16日(16.07.2020)



(10) 国際公開番号

WO 2020/145209 A1

(51) 国際特許分類:

G10G 3/04 (2006.01)

G10L 25/51 (2013.01)

H04N 5/93 (2006.01)

G10L 25/57 (2013.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2019/051566

(22) 国際出願日: 2019年12月27日(27.12.2019)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:

特願 2019-000686 2019年1月7日(07.01.2019) JP

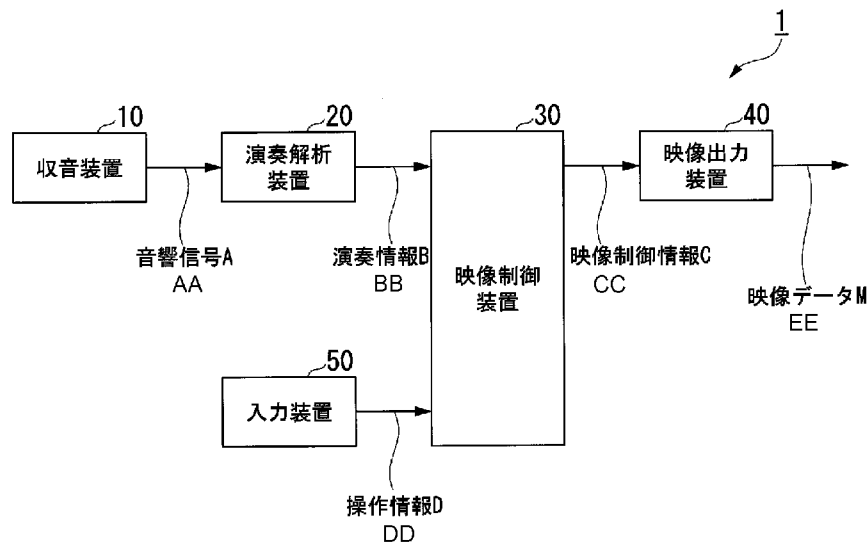
(71) 出願人: ヤマハ株式会社 (YAMAHA CORPORATION) [JP/JP]; 〒4308650 静岡県浜松市中区中沢町10番1号 Shizuoka (JP). 国立大学法人東京芸術大学(TOKYO UNIVERSITY

OF THE ARTS) [JP/JP]; 〒1108714 東京都台東区上野公園12番8号 Tokyo (JP).

(72) 発明者: 前澤 陽(MAEZAWA Akira); 〒4308650 静岡県浜松市中区中沢町10番1号 ヤマハ株式会社内 Shizuoka (JP). 田邑 元一(TAMURA Motoichi); 〒4308650 静岡県浜松市中区中沢町10番1号 ヤマハ株式会社内 Shizuoka (JP). 藤島 琢哉(FUJISHIMA Takuya); 〒4308650 静岡県浜松市中区中沢町10番1号 ヤマハ株式会社内 Shizuoka (JP). 桐山 孝司(KIRIYAMA Takashi); 〒1108714 東京都台東区上野公園12番8号 国立大学法人東京芸術大学内 Tokyo (JP). 越田 乃梨子(KOSHIDA Noriko); 〒1108714 東京都台東区上野公園12番8号 国立大学法人東京芸術大学内 Tokyo (JP). 桑

(54) Title: VIDEO CONTROL SYSTEM AND VIDEO CONTROL METHOD

(54) 発明の名称: 映像制御システム、及び映像制御方法



10 Sound collector

20 Performance analysis device

30 Video control device

40 Video output device

50 Input device

AA Acoustic signal

BB Performance information

CC Video control information

DD Operation information

EE Video data

(57) Abstract: A video control system comprises: an estimation unit for estimating performance information associated with the performance of music represented by an acoustic signal that represents the performance of music, on the basis of the output from a learned model in response to the input of the acoustic signal; an acquisition unit for acquiring operation information that shows an operation input by a user and associated with the playback of a video; and a video control unit for controlling the playback of the video on the basis of the estimated performance information. When the acquisition unit

原 寿行(KUWABARA Toshiyuki); 〒1108714 東京都台東区上野公園 1 2 番 8 号 国立大学法人東京芸術大学内 Tokyo (JP). 上平 晃代(UEHIRA Teruyo); 〒1108714 東京都台東区上野公園 1 2 番 8 号 国立大学法人東京芸術大学内 Tokyo (JP). 薄羽 涼彌(USUHA Ryoya); 〒1108714 東京都台東区上野公園 1 2 番 8 号 国立大学法人東京芸術大学内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 西澤 和純, 外(NISHIZAWA Kazuyoshi et al.); 〒1006620 東京都千代田区丸の内一丁目9番2号 Tokyo (JP).

(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

一 国際調査報告 (条約第21条(3))

acquires the operation information, the video control unit controls the playback of the video on the basis of the operation information.

(57) 要約: 映像制御システムは、楽曲の演奏を表す音響信号の入力に対する学習済みモデルからの出力に基づいて、前記音響信号の前記楽曲における演奏に関する演奏情報を推定する推定部と、ユーザにより入力される操作であって、映像の再生に関する操作を表す操作情報を取得する取得部と、前記推定された演奏情報に基づいて前記映像の再生を制御する映像制御部と、を備える。前記映像制御部は、前記取得部により前記操作情報が取得された場合、前記操作情報に基づいて前記映像の再生を制御する。

明 細 書

発明の名称：映像制御システム、及び映像制御方法

技術分野

[0001] 本発明は、映像制御システム、及び映像制御方法に関する。

この出願は、2019年1月7日に出願された日本国特願2019-000686を基礎とする優先権を主張し、その開示の全てをここに取り込む。

背景技術

[0002] 従来、イベント会場などにおいては楽曲に合わせて映像を流すことで効果的な映像演出を実現している。例えば、特許文献1には、映像の再生順などの編集をユーザが直観的に行うことができる技術が開示されている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：日本国特開2010-141461号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] しかしながら、コンサートなどのイベントの場合、生演奏に合わせて映像を制御しなければならない。生演奏においては演奏者が楽譜通りに演奏することは稀であり、テンポが遅くなったり早くなったりすることがある。このような生演奏に合わせて映像を制御するには特別な訓練や技術が必要である。つまり、技術を有していないユーザにとって生演奏に合わせて映像を制御することは困難であった。

[0005] 本発明は、このような状況に鑑みてなされた。この発明の目的の一例は、特別な技術を有していないユーザであっても楽曲に合わせて映像を制御することができる映像制御システムを提供することである。

課題を解決するための手段

[0006] 本発明の一態様は、楽曲の演奏を表す音響信号の入力に対する学習済みモデルからの出力に基づいて、前記音響信号の前記楽曲における演奏に関する

演奏情報を推定する推定部と、ユーザにより入力される操作であって、映像の再生に関する操作を表す操作情報を取得する取得部と、前記推定された演奏情報に基づいて前記映像の再生を制御する映像制御部と、を備え、前記映像制御部は、前記取得部により前記操作情報が取得された場合、前記操作情報に基づいて前記映像の再生を制御する映像制御システムである。

[0007] 本発明の別の一態様は、楽曲の演奏を表す音響信号の入力に対する学習済みモデルからの出力に基づいて、前記音響信号の前記楽曲における演奏に関する演奏情報を推定し、前記推定された演奏情報に基づいて映像の再生を制御し、ユーザにより入力される操作であって、前記映像の再生に関する操作を表す操作情報を取得し、前記操作情報が取得された場合、前記操作情報に基づいて前記映像の再生を制御する、ことを含む映像制御方法である。

発明の効果

[0008] 本発明の実施形態によれば、特別な技術を有していないユーザであっても楽曲に合わせて映像を制御することができる。

図面の簡単な説明

[0009] [図1]実施形態の映像制御システム1の構成例を示すブロック図である。
[図2]実施形態の演奏解析装置20の構成例を示すブロック図である。
[図3]実施形態の映像制御装置30の構成例を示すブロック図である。
[図4]実施形態の映像メタ情報記憶部304に記憶される情報の例を示す図である。
[図5]実施形態の表示部302における表示の例を示す図である。
[図6]実施形態の映像制御装置30の動作を説明する図である。
[図7]実施形態の映像制御システム1の動作の流れを示すシーケンス図である。

発明を実施するための形態

[0010] 以下、本発明の実施形態を、図面を参照して説明する。

[0011] 図1は、第1の実施形態の映像制御システム1の構成例を示すブロック図である。映像制御システム1は、例えば、收音装置10と、演奏解析装置2

０と、映像制御装置３０と、映像出力装置４０と、入力装置５０とを備える。

[0012] 收音装置１０は、演奏者による楽器の演奏や歌唱を收音して音響信号Ａを生成する。例えば、收音装置１０は、マイクロホンである。收音装置１０は、演奏解析装置２０と接続しており、演奏解析装置２０に、生成した音響信号Ａを出力する。なお、演奏者が電子楽器にて演奏する場合には、電子楽器から出力される演奏信号を、直接、演奏解析装置２０に出力するように構成されてもよい。この場合、收音装置１０は省略することが可能である。例えば、演奏信号は、ＭＩＤＩ信号である。

以下の説明では、演奏は歌唱等の実演を含む。

[0013] 演奏解析装置２０は、例えば、メモリとプロセッサを含むコンピュータであってもよい。演奏解析装置２０は、收音装置１０から取得した音響信号Ａを解析することで音響信号Ａの演奏に関する演奏情報Ｂを推定する。この解析には、例えば、日本国特開２０１５－７９１８３号公報記載の技術が用いられる。日本国特開２０１５－７９１８３号公報の開示の全てをここに取り込む。演奏情報Ｂは、演奏に係る情報であればよく、例えば、演奏の位置及び／又は演奏の速度を示す情報である。演奏解析装置２０は、映像制御装置３０と接続しており、映像制御装置３０に推定した演奏情報Ｂを出力する。

演奏解析装置２０は、電子楽器から取得した演奏信号を解析することで演奏情報Ｂを推定してもよい。

[0014] 入力装置５０は、映像制御装置３０と接続し、後述する映像制御装置３０の表示部３０２（図５参照）に表示される内容に対して、ユーザにより操作入力される内容（指示）を取得する装置である。例えば、入力装置５０は、マウス、キーボード、タッチパネルなどの装置である。入力装置５０は、ユーザにより操作入力された内容を取得し、取得した内容に基づいて操作情報Ｄを生成する。操作情報Ｄは、ユーザによる表示部３０２に表示された内容に対する操作を示す情報である。操作情報Ｄは、例えば、映像制御装置３０

が制御する映像の再生位置や再生速度を指定する情報である。入力装置 50 は、映像制御装置 30 に生成した操作情報 D を出力する。

[0015] 映像制御装置 30 は、例えば、メモリとプロセッサを含むコンピュータであってもよい。映像制御装置 30 は、演奏解析装置 20 から取得した演奏情報 B、又は、入力装置 50 から取得した操作情報 D に基づいて、映像出力装置 40 に出力させる映像の再生を制御する映像制御情報 C を生成する。映像制御情報 C は、映像の再生を制御する情報であって、例えば、映像の再生位置や再生速度を表す情報である。映像制御装置 30 は、映像出力装置 40 と接続しており、映像出力装置 40 に生成した映像制御情報 C を出力する。

[0016] 映像制御システム 1 においては、映像制御装置 30 は、機械による情報（演奏解析装置 20 による演奏情報 B）よりも、ユーザによる操作（入力装置 50 からの操作情報 D）を優先させて、映像の再生を制御する。具体的に、映像制御装置 30 は、演奏情報 B に基づいて映像の再生を制御している際に、操作情報 D が入力された場合、操作情報 D に基づいて映像の再生を制御する。すなわち、映像制御装置 30 は、操作情報 D に基づいて映像の再生を制御している期間以外は、演奏情報 B に基づいて映像の再生を制御する。これにより、ユーザは、例えば、通常の場合は機械により生演奏の演奏速度に映像の再生速度を合わせることができる。一方、ユーザは、楽曲のクライマックスなどの重要なフレーズ（決めの場面）では、ユーザ自らの操作により映像を制御して効果的な映像演出を実現することが可能である。

[0017] 映像出力装置 40 は、映像制御装置 30 から取得した映像制御情報 C に基づいて、映像データ M を生成し、生成した映像データ M を、スクリーン等の表示装置（不図示）に出力する。映像データ M は、表示装置に表示させる映像の情報である。

[0018] 図 2 は、実施形態の演奏解析装置 20 の構成例を示すブロック図である。演奏解析装置 20 は、例えば、音響信号取得部 200 と、演奏情報推定部 201 と、演奏情報出力部 202 と、楽曲データ記憶部 203 と、学習済みモデル記憶部 204 と、制御部 205 とを備える。ここで、演奏情報推定部 2

01は、「推定部」の一例である。

[0019] 音響信号取得部200は、收音装置10により出力された音響信号Aを取得する。音響信号取得部200は、取得した音響信号Aを演奏情報推定部201に出力する。

[0020] 演奏情報推定部201は、音響信号Aを学習済みモデルに入力することにより、音響信号Aの楽曲における演奏に関する演奏情報Bを推定する。演奏情報推定部201は、推定した演奏情報Bを演奏情報出力部202に出力する。

[0021] 学習済みモデルは、学習に用いる演奏データである学習用演奏データとその学習用演奏データが示す演奏位置との対応関係を、機械学習を実行することにより学習したモデルである。機械学習の技法としては、隠れマルコフモデル（HMM）、ディープラーニング、リカレントニューラルネットワーク、畳み込みニューラルネットワーク、サポートベクタマシン（SVM）、決定木学習、遺伝的プログラミング、などの一般的に用いられている技法のいずれが用いられてもよい。

[0022] 例えば、学習済みモデルは、楽曲の音響信号を所定の周期で区分した演奏データ（学習用演奏データ）の各々に、各演奏データの演奏位置を対応付けたデータを学習データとして学習させたモデルである。学習済みモデルは、未学習の音響信号Aが入力されると、音響信号Aと学習済みの学習用演奏データとの類似度合いを算出する。類似度合いは、例えば、入力された音響信号Aの特徴量をベクトル表現により数値化した値と、学習用演奏データの特徴量をベクトル表現により数値化した値との、ベクトル空間における距離として算出される。ベクトル空間における距離は、互いのベクトル表現により数値化した値の相関量に比例し、例えば、ベクトルの内積等により算出される。そして、学習済みモデルは、入力された音響信号Aとのベクトル空間における距離が所定の閾値未満である、つまり類似している学習用演奏データに対応付けられた演奏位置を、音響信号Aにおいて推定される演奏位置として出力する。

[0023] 演奏情報推定部 201 が推定する演奏情報 B は、例えば、音響信号 A が現に演奏している楽曲上の位置に関する情報である。この場合、演奏情報 B は、楽曲に対応する楽譜における、演奏開始からの小節の数、拍目、ティック等を示す情報である。或いは、演奏情報 B は、楽譜に示された速度（速度記号や速度用語により示される速度）で演奏が行われた場合における、演奏開始時点から演奏位置に到達するまでの時間を、演奏位置として示した情報であってもよい。この場合、演奏情報推定部 201 は、推定した演奏位置に基づいて、楽曲データ記憶部 203 を参照し、楽曲に対応する楽譜において示された速度を取得する。演奏情報推定部 201 は、取得した楽譜上の速度を用いて、演奏位置を演奏開始時点から演奏位置に到達するまでの時間に換算した演奏情報 B を導出する。

[0024] 演奏情報 B は、演奏の速度を表す演奏速度であってもよい。この場合、演奏情報推定部 201 は、演奏位置を時間微分することにより演奏速度を導出してよい。演奏情報推定部 201 は、学習用演奏データにその学習用演奏データの演奏速度を対応付けたデータを学習データとして学習させた学習済みモデルを用いて演奏速度を推定するようにしてもよい。

[0025] 演奏情報推定部 201 は、映像制御装置 30 から再生情報を取得した場合、演奏情報 B をその取得した再生情報に対応する内容（例えば、再生位置や再生速度）に設定（更新）する。再生情報は、映像制御装置 30 が、現在、映像を再生している位置（再生位置）、又は再生速度を示す情報である。これにより、演奏情報推定部 201 により推定した演奏情報 B が、実際の演奏位置から外れている場合に、正しい演奏位置に設定し直すことが可能である。

[0026] 演奏情報出力部 202 は、演奏情報推定部 201 により推定された演奏情報 B を映像制御装置 30 に出力する。

楽曲データ記憶部 203 は、演奏者が演奏する楽曲の楽譜に相当する楽曲データを記憶する。楽曲データは、楽曲を構成する音符の各々について音高と音量と発音期間とが示された時系列データであり、例えば、MIDI 形式

のファイル（S M F、Standard MIDI File）である。

学習済みモデル記憶部 2 0 4 は、学習済みモデルを記憶する。

制御部 2 0 5 は、例えば C P U（Central Processing Unit）等の処理回路であり、演奏解析装置 2 0 の各要素を統括的に制御する。

演奏解析装置 2 0 とは別体の記憶装置（例えばクラウドストレージ）を用意し、その記憶装置に対して、移動体通信網またはインターネット等の通信網を介して制御部 2 0 5 が、楽曲データ記憶部 2 0 3、及び学習済みモデル記憶部 2 0 4 に記憶する情報を書込みしたり読み出したりする構成とすることも可能である。この場合、演奏解析装置 2 0 は、楽曲データ記憶部 2 0 3、及び学習済みモデル記憶部 2 0 4 を備えていなくてもよい。

[0027] 図 3 は、実施形態の映像制御装置 3 0 の構成例を示すブロック図である。映像制御装置 3 0 は、例えば、演奏情報取得部 3 0 0 と、操作情報取得部 3 0 1 と、表示部 3 0 2 と、映像制御部 3 0 3 と、映像メタ情報記憶部 3 0 4 と、制御部 3 0 5 とを備える。ここで、映像メタ情報記憶部 3 0 4 は、「記憶部」の一例である。

[0028] 演奏情報取得部 3 0 0 は、演奏解析装置 2 0 から演奏情報 B を取得する。操作情報取得部 3 0 1 は、取得した演奏情報 B を映像制御部 3 0 3 に出力する。

操作情報取得部 3 0 1 は、入力装置 5 0 から操作情報 D を取得する。操作情報取得部 3 0 1 は、取得した操作情報 D を映像制御部 3 0 3 に出力する。

表示部 3 0 2 は、例えば、液晶ディスプレイであり、ユーザが映像の再生を操作する際のメニュー画面、操作画面、設定画面などを表示する。

[0029] 映像制御部 3 0 3 は、演奏情報 B、又は操作情報 D に基づいて、映像の再生を制御する。映像制御部 3 0 3 は、例えば、ユーザにより予め設定された内容に応じて、演奏者が演奏する楽曲の区間ごとに、演奏情報 B、又は操作情報 D に基づいて映像の再生を制御する。

映像制御部 3 0 3 は、演奏情報 B に基づいて映像を制御する区間においては、演奏情報 B に対応する、映像位置及び／又は映像速度を指定する映像制

御情報Cを生成する。

映像制御部303は、操作情報Dに基づいて映像を制御する区間においては、操作情報Dに示される映像位置及び／又は映像速度に対応する映像制御情報Cを生成する。

[0030] 映像制御部303は、演奏情報Bに基づいて映像を制御している際に、操作情報取得部301から操作情報Dを取得した場合、操作情報Dに基づく制御に切り替える。すなわち、映像制御部303は、演奏情報Bに基づいて映像を制御する区間の演奏中に操作情報取得部301から操作情報Dを取得した場合、その区間を操作情報Dに基づいて制御する区間に切り替える。つまり、映像制御部303は、機械による制御（演奏情報Bに基づく制御）を行っている場合であっても、ユーザによる制御（操作情報Dに基づく制御）が操作された場合には、ユーザによる制御を優先させる。

[0031] 映像制御部303は、操作情報Dに基づいて映像を制御している際に、ユーザにより演奏情報Bに基づいて制御する旨を指示する操作がなされた場合、演奏情報Bに基づく制御に切り替える。映像制御部303は、操作情報Dに基づいて映像を制御する区間の演奏中にユーザにより演奏情報Bに基づいて制御する旨を指示する操作がなされた場合、その区間を演奏情報Bに基づいて制御する区間に切り替える。つまり、映像制御部303は、ユーザによる指示（演奏情報B又は操作情報Dに基づく制御をする旨の指示）がなされた場合には、ユーザによる指示に従う。

[0032] 映像制御部303は、操作情報Dに基づく制御を行っている際に、指示情報が操作情報取得部301により取得された場合、演奏解析装置20の演奏情報推定部201に、再生情報を出力する。指示情報は、演奏情報Bに基づいて映像の再生を制御する旨の指示を示す情報である。再生情報は、現在、映像を再生している位置（再生位置）、又は再生速度を示す情報である。これにより、手動制御（操作情報Dに基づく制御）から自動制御（演奏情報Bに基づく制御）に切替わった際に映像の再生位置や再生速度が変化してしまうことがなく滑らかな切替えを行うことが可能である。

[0033] 映像制御部303は、操作情報Dに基づく制御を行っている際に、映像メタ情報を用いる。映像メタ情報は、映像メタ情報記憶部304に記憶される情報である。

映像メタ情報は、ユーザが操作の対象とする対象映像とその対象映像における再生の内容（再生方法）を示すメタ情報とを対応付けた情報である。

メタ情報は、再生の内容を示す情報であって、例えば、再生の有無、停止の有無、ジャンプカットの有無、ループの有無などである。再生の有無は、対象映像を表示させた後にその映像の再生位置を進める（再生する）か否かを示す情報である。停止の有無は対象映像を表示させた後にその映像の進みを停止させたままとするか否かを示す情報である。ジャンプカットは対象映像を表示させる際に、現在再生している画像の表示から対象画像の表示に直接切り替え、その間の映像を飛ばす（ジャンプカット）するか否かを示す情報である。ループの有無は、対象映像の再生が終了した際に、再度対象映像の再生を繰り返す（ループ）するか否かを示す情報である。

[0034] 映像メタ情報記憶部304は、映像メタ情報を記憶する。

制御部305は、例えばCPU（Central Processing Unit）等の処理回路であり、映像制御装置30の各要素を統括的に制御する。

[0035] 図4は、実施形態の映像メタ情報記憶部304に記憶される映像メタ情報の例を示す。映像メタ情報は、例えば、項目、秒数、マーカ情報RGB、再生、停止、ジャンプカット、ループ、AI適用（自動制御適用）などの各項目を備える。

[0036] 項目は、映像メタ情報として登録された内容に付された番号である。秒数は、映像の位置を映像開始時点から経過時間〔秒〕により示す情報である。マーカ情報RGBは、操作の表示画面（図5参照）に登録した映像のサムネイル（図5の画像G6～G9）の枠に付す色をRGB値で示す情報である。これにより登録する映像が多くなる場合であっても、操作対象とする所望の映像のサムネイルを、ユーザが見分け易くすることが可能である。

[0037] 再生は登録した映像を表示させた後に再生を進めるか否かを示す情報であ

る。停止は登録した映像を表示させた後に映像の進みを停止するか否かを示す情報である。ジャンプカットは登録した映像を表示させる際に間の映像をカットするか否かを示す情報である。ループは登録した映像を再生し終えた際に再度その映像の再生を行うか否かを示す情報である。A I適用は機械（演奏解析装置20）による映像制御（自動映像制御）を適用するか否かを示す情報である。

[0038] 図4の例では、映像の開始時点（0秒後）、1秒後、630.8秒後、1274.50秒後等の映像がそれぞれ登録されている。図4の例では、0秒後の映像は再生され、0秒から開始する区間では再生の制御にA Iは適用しない。一方で、630.8秒から開始する区間では、再生の制御にA Iが適用される。

[0039] 図5は、実施形態の表示部302における表示の例を示す。図5の例に示すように、表示部302は、例えば、画像G1～G9を表示する。

画像G1は、A Iの適用、つまり演奏解析装置20による映像制御を適用するか否かを操作する操作ボタンである。A I（自動制御）が適用されている状態において画像G1がクリックされると、映像制御が手動に切り替わる。A I（自動制御）が適用されていない状態（手動制御の状態）において画像G1がクリックされると、映像制御がA I（自動制御）に切り替わる。画像G2は、映像の再生を制御する操作ボタンである。画像G2には再生、停止、早送り、及び巻き戻しなどの操作ボタンが設けられる。画像G3は再生速度を変更するスライダー（ツマミ）である。スライダーの画像G30を上下方向に移動させる操作を行うことにより再生速度が変化する。例えば、画像G30を上方向に移動させると再生速度が速くなり、画像G30を下方向に移動させると再生速度が遅くなる。

[0040] 画像G4は、再生中の画像が表示される再生画面である。画像G5は、映像メタ情報として登録された映像に切り替える操作を行うための画像である。画像G6～G9は、映像メタ情報として登録された映像の各々の先頭に位置する映像のサムネイル画像である。画像G6は映像の開始時点から0秒後

の映像である。画像 G 7 は映像の開始時点から 1 秒後の映像である。画像 G 8 は映像の開始時点から 6 3 0 . 8 0 秒後の映像である。画像 G 9 は映像の開始時点から 1 2 7 4 . 5 0 秒後の映像である。

[0041] 図 6 は、実施形態の映像制御装置 3 0 の動作を説明する図である。

演奏情報取得部 3 0 0 により取得された演奏情報 B は、映像制御部 3 0 3 のセクタ 3 0 3 A に入力される。

操作情報取得部 3 0 1 により取得された、映像の再生速度を変更する操作（スライドバーの画像 G 3 0 を移動させる操作）を示す操作信号は、セクタ 3 0 3 A に入力される。また、この操作信号は、A I（自動制御）を O F F する操作を示す操作信号に変換される。すなわち、この操作信号は、A I 適用を O N から O F F に切り替える操作（画像 G 1 をクリックする操作）に変換される。この変換された操作は、A I を O F F する操作を示す操作信号として、セクタ 3 0 3 A に入力される。この操作信号はセクタ 3 0 3 A から信号を出力するか否かを選択する制御を示す信号として、セクタ 3 0 3 A に入力される。つまり、A I を O F F する操作を示す操作信号がセクタ 3 0 3 A に入力されると、セクタ 3 0 3 A からは操作信号が出力される。一方で、A I を O N する操作を示す操作信号がセクタ 3 0 3 A に入力されると、セクタ 3 0 3 A から操作信号が出力されない。

[0042] セクタ 3 0 3 A から出力された操作信号は、映像制御部 3 0 3 の機能部（再生速度制御部）3 0 3 B に入力される。機能部 3 0 3 B は、再生速度を制御する機能部である。機能部 3 0 3 B は、操作信号から映像制御情報 C（再生速度制御情報）を生成して映像出力装置 4 0 に出力する。また、機能部 3 0 3 B は、生成した映像制御情報 C（演奏位置指定情報）を演奏解析装置 2 0 に出力（フィードバック）する。この例に示すように、機能部 3 0 3 B は、ユーザによる手動の操作に切替えられた際に、周期的に映像制御情報 C（演奏位置指定情報）を演奏解析装置 2 0 にフィードバックしてもよい。

[0043] 操作情報取得部 3 0 1 により取得された、映像の切り替えるシーン切替画面の操作（画像 G 6 ～ G 9 をクリックする操作）を示す操作信号は、映像制

御部 303 の機能部（再生位置制御部）303C に入力される。機能部 303C は、再生位置を制御する機能部である。機能部 303C は、入力された操作信号から映像制御情報 C（再生位置制御情報）を生成して映像出力装置 40 に出力する。また、機能部 303C は、生成した映像制御情報 C（演奏位置指定情報）を演奏解析装置 20 に出力（フィードバック）する。この例に示すように、機能部 303C は、ユーザにより映像が切替えられた際に、周期的に映像制御情報 C（演奏位置指定情報）を演奏解析装置 20 にフィードバックしてもよい。

[0044] 図 7 は、実施形態の映像制御システム 1 の動作の流れを示すシーケンス図である。

まず、收音装置 10 は演奏（生演奏、リアルタイムの演奏）の音を收音し（ステップ S10）、收音した音を用いて音響信号 A を生成する（ステップ S11）。收音装置 10 は、生成した音響信号 A を演奏解析装置 20 に出力する。

[0045] 演奏解析装置 20 は、收音装置 10 より音響信号 A を取得し（ステップ S12）、取得した音響信号 A を学習済みモデルに入力する（ステップ S13）。演奏解析装置 20 は、学習済みモデルからの出力を、音響信号 A において推定された演奏情報 B とする（ステップ S14）。または、演奏解析装置 20 は、学習済みモデルからの出力に基づいて、演奏情報 B を推定してもよい。演奏解析装置 20 は、推定した演奏情報 B を映像制御装置 30 に出力する。

映像制御装置 30 は、演奏解析装置 20 より演奏情報 B を取得し（ステップ S15）、取得した演奏情報 B に基づいて映像の再生を制御する（ステップ S16）。

[0046] 入力装置 50 には、ユーザの操作による入力を示す入力情報が入力される（ステップ S17）。入力装置 50 は、入力情報を用いて操作情報 D を生成する（ステップ S18）。入力装置 50 は、生成した操作情報 D を映像制御装置 30 に出力する。

映像制御装置 30 は、入力装置 50 から操作情報 D を取得すると（ステップ S19）、映像の制御を切り替え、操作情報 D に基づいて映像の再生の制御を行う（ステップ S20）。

[0047] 以上説明したように、第 1 の実施形態の映像制御システム 1 は、楽曲の演奏を表す音響信号 A の入力に対する学習済みモデルからの出力に基づいて、音響信号 A における楽曲における演奏に関する演奏情報 B を推定する演奏情報推定部 201（「推定部」の一例）と、ユーザにより入力される操作であって、映像の再生に関する操作を表す操作情報 D を取得する操作情報取得部 301（「取得部」の一例）と、演奏情報推定部 201 により推定された演奏情報 B、又は操作情報取得部 301 により取得された操作情報 D に基づいて映像の再生を制御する映像制御部 303 と、を備える。映像制御部 303 は、操作情報取得部 301 により操作情報 D が取得された場合、操作情報 D に基づいて映像の再生を制御する。

[0048] これにより、第 1 の実施形態の映像制御システム 1 は、演奏情報に応じて映像を制御することができる。その結果、特別な技術を有していないユーザであっても楽曲に合わせて映像を制御することが可能である。また、ユーザからの操作情報 D が取得された場合には、操作情報 D に基づいて映像の再生を制御することができる。このため、楽曲のクライマックスなどの重要なフレーズ（決めの場面）や收音装置 10 が故障して演奏解析装置 20 に音響信号 A が入力されない等の不測の事態において、ユーザの操作により映像を制御することができ、より効果的な映像演出を実現することが可能である。

[0049] また、第 1 の実施形態の映像制御システム 1 では、学習済みモデルは、学習に用いる演奏データである学習用演奏データとその学習用演奏データが示す演奏の位置又は速度との対応関係を、機械学習を実行することにより学習したモデルである。演奏情報推定部 201 は、音響信号 A における楽曲における演奏の位置又は速度に関する演奏情報 B を推定する。これにより、第 1 の実施形態の映像制御システム 1 は、演奏情報に示される演奏の位置や速度に応じて、映像の再生位置や再生速度を制御することができる。その結果、

例えば、生演奏の演奏速度（テンポ）が遅くなったり早くなったりする場合であっても、映像の再生速度を生演奏の演奏速度に合わせることができる。

[0050] また、第１の実施形態の映像制御システム１では、映像制御部３０３は、操作情報Ｄに基づいて映像の再生を制御している際に、演奏情報に基づいて映像の再生を制御する旨を指示する指示情報が操作情報取得部３０１により取得された場合、演奏情報推定部２０１に映像における再生の速度に関する再生情報を出力する。演奏情報推定部２０１は、映像制御部３０３から取得した再生情報を用いて、演奏情報を再生情報に基づいて設定（更新）する。

これにより、第１の実施形態の映像制御システム１では、ユーザの操作による映像の制御から、機械（演奏情報推定部２０１）による制御（自動制御）に戻すことができる。また、機械に制御を戻す際に現在の再生速度や再生位置を機械側に通知することで、機械の制御に切替わった際に映像の再生位置や再生速度が変化してしまうことがなく滑らかな切替えを行うことが可能である。

[0051] また、第１の実施形態の映像制御システム１では、操作の対象である対象映像と対象映像の再生方法を示すメタ情報とを対応付けた情報を記憶する映像メタ情報記憶部３０４、を更に備える。操作情報Ｄは、対象映像を示す情報（対象映像の選択を示す情報）である。映像制御部３０３は、操作情報Ｄとしての対象映像を示す情報が操作情報取得部３０１により取得された場合、メタ情報によって示される再生方法で対象映像を再生する。これにより、第１の実施形態の映像制御システム１では、ユーザが手動により映像を制御する場合に、表示させたい映像（対象映像）に対応付けて、映像の再生方法（例えば、待機する、所定の映像区間の再生を繰り返す（ループする）など）をメタ情報として記録させる（登録する）ことができる。このため、ユーザは、予め登録した映像を選択しさえすれば、メタ情報に登録した通りに映像を再生させることができ、映像を停止させたりループさせたりする操作を行う必要がないため再生速度の調整に集中することができる。

[0052] また、第１の実施形態の映像制御システム１は、演奏情報推定部２０１を

有し、演奏情報を送信する演奏解析装置20と、操作情報取得部301と映像制御部303とを有し、演奏情報Bを受信する映像制御装置30と、を備える構成としてもよい。これにより、上述した効果と同様の効果を奏する。

[0053] (実施形態の変形例)

次に、第1の実施形態の変形例について説明する。本変形例では、演奏解析装置20は、学習済みモデル記憶部204に複数の学習済みモデルを記憶させる点において、上述した実施形態と相違する。

複数の学習済みモデルの各々は、楽曲の種別ごとに異なる学習データを用いて学習させたモデルである。楽曲の種別は、演奏のスタイルが異なるジャンルである。楽曲の種別の具体例は、オーケストラ、室内楽、歌唱、ロックなどである。

複数の学習済みモデルのうち、ある学習済みモデルは、様々なオーケストラによる演奏を所定の周期で区分した演奏データ（学習用演奏データ）の各々に、各演奏データの演奏位置を対応付けたデータを学習データとして学習させたモデルである。また、複数の学習済みモデルのうち、別の学習済みモデルは、様々な室内楽による演奏を所定の周期で区分した演奏データ（学習用演奏データ）の各々に、各演奏データの演奏位置を対応付けたデータを学習データとして学習させたモデルである。歌唱やロックなどのジャンルについても同様である。

本変形例では、このように楽曲のジャンル（種別）に応じた学習データを用いて学習させた、複数の互いに学習内容の異なる学習済みモデルを用いる。

そして、演奏者が演奏する楽曲のジャンルに応じて、推定に用いる学習済みモデルを切り替える。例えば、演奏者がオーケストラを演奏する場合、オーケストラの演奏を学習した学習済みモデルを用いる。演奏者が室内楽を演奏する場合、室内楽の演奏を学習した学習済みモデルを用いる。歌唱やロックなどのジャンルについても同様である。

[0054] 以上説明したように、第1の実施形態の変形例の映像制御システム1では

、学習済みモデルは、楽曲の種別に応じて複数設けられる。演奏情報推定部 201 は、音響信号 A に対応する楽曲の種別に応じた学習済みモデルを用いて演奏情報 B を推定する。これにより、第 1 の実施形態の変形例の映像制御システム 1 では、演奏させる楽曲の種別（ジャンル）に応じた学習済みモデルを用いて演奏情報 B を推定することができるので、オーケストラや、室内楽、ロック、歌唱などの各々のジャンルに特有の特徴（例えば、演奏中のテンポが変化しやすい、或いは変化し難いなど）を反映させた演奏情報 B を推定することができる。その結果、映像の再生を、演奏される楽曲によりマッチさせることが可能となる。

[0055] 上述した実施形態における映像制御システム 1 の全部または一部をコンピュータで実現するようにしてもよい。その場合、この機能を実現するための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録して、この記録媒体に記録されたプログラムをコンピュータシステムに読み込ませ、実行することによって実現してもよい。なお、ここでいう「コンピュータシステム」とは、OS や周辺機器等のハードウェアを含むものとする。また、「コンピュータ読み取り可能な記録媒体」とは、フレキシブルディスク、光磁気ディスク、ROM、CD-ROM 等の可搬媒体、コンピュータシステムに内蔵されるハードディスク等の記憶装置のことをいう。さらに「コンピュータ読み取り可能な記録媒体」とは、インターネット等のネットワークや電話回線等の通信回線を介してプログラムを送信する場合の通信線のように、短時間の間、動的にプログラムを保持するもの、その場合のサーバやクライアントとなるコンピュータシステム内部の揮発性メモリのように、一定時間プログラムを保持しているものも含んでもよい。また上記プログラムは、前述した機能の一部を実現するためのものであってもよく、さらに前述した機能をコンピュータシステムにすでに記録されているプログラムとの組み合わせで実現できるものであってもよく、FPGA 等のプログラマブルロジックデバイスを用いて実現されるものであってもよい。

[0056] 本発明のいくつかの実施形態を説明したが、これらの実施形態は、例とし

て提示したものであり、発明の範囲を限定することは意図していない。これら実施形態は、その他の様々な形態で実施されることが可能であり、発明の要旨を逸脱しない範囲で、種々の省略、置き換え、変更を行うことができる。これら実施形態やその変形は、発明の範囲や要旨に含まれると同様に、請求の範囲に記載された発明とその均等の範囲に含まれるものである。

産業上の利用可能性

[0057] 本発明は、映像制御システム及び映像制御方法に適用してもよい。

符号の説明

- [0058] 1 …映像制御システム
2 0 …演奏解析装置
2 0 0 …音響信号取得部
2 0 1 …演奏情報推定部
2 0 2 …演奏情報出力部
2 0 3 …楽曲データ記憶部
2 0 4 …学習済みモデル記憶部
2 0 5 …制御部
3 0 …映像制御装置
3 0 0 …演奏情報取得部
3 0 1 …操作情報取得部
3 0 2 …表示部
3 0 3 …映像制御部
3 0 4 …映像メタ情報記憶部
3 0 5 …制御部

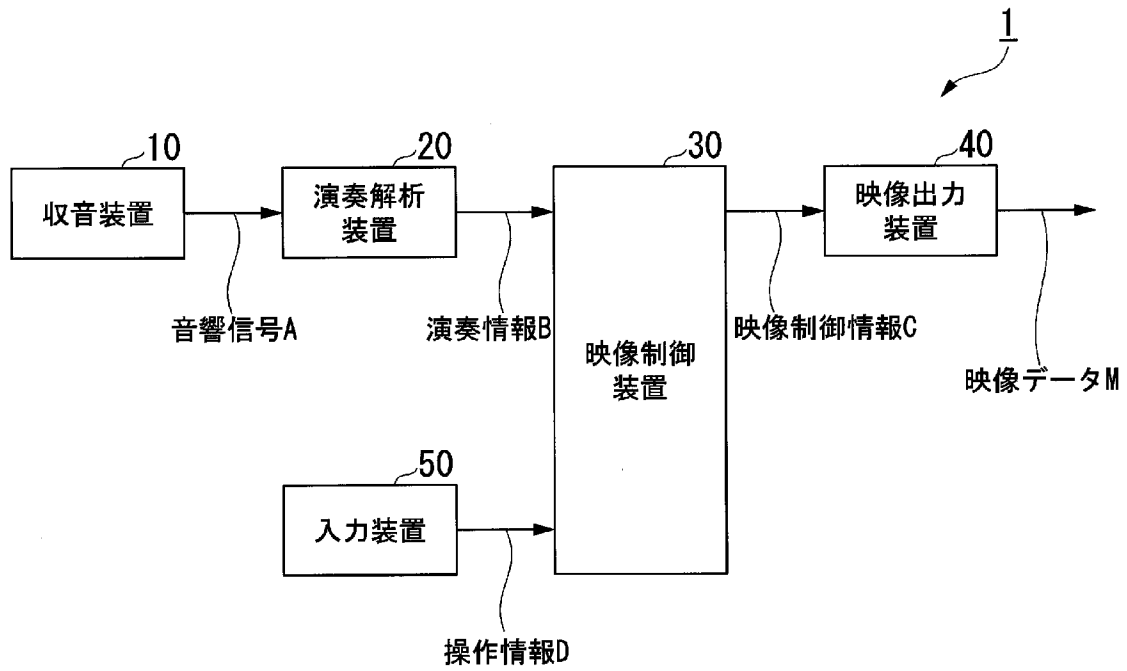
請求の範囲

- [請求項1] 楽曲の演奏を表す音響信号の入力に対する学習済みモデルからの出力に基づいて、前記音響信号の前記楽曲における演奏に関する演奏情報を推定する推定部と、
- ユーザにより入力される操作であって、映像の再生に関する操作を表す操作情報を取得する取得部と、
- 前記推定された演奏情報に基づいて前記映像の再生を制御する映像制御部と、
- を備え、
- 前記映像制御部は、前記取得部により前記操作情報が取得された場合、前記操作情報に基づいて前記映像の再生を制御する、
- 映像制御システム。
- [請求項2] 前記学習済みモデルは、学習に用いる演奏データである学習用演奏データと前記学習用演奏データにより示された楽曲における演奏の位置又は速度との対応関係を、機械学習を実行することにより学習したモデルである、
- 請求項1に記載の映像制御システム。
- [請求項3] 前記推定部は、前記演奏情報として、前記音響信号の前記楽曲における演奏の位置又は速度に関する情報を推定する、
- 請求項1又は2に記載の映像制御システム。
- [請求項4] 前記取得部は、前記操作情報に基づいて前記映像の再生を行う制御から前記演奏情報に基づいて前記映像の再生を行う制御への切り替えを指示する指示情報を取得し、
- 前記映像制御部は、前記指示情報が前記取得部により取得された場合、前記推定部に前記映像の再生の位置に関する再生情報を出し、
- 前記推定部は、前記取得した再生情報に基づいて、前記演奏情報を設定する、
- 請求項1から請求項3のいずれか一項に記載の映像制御システム。

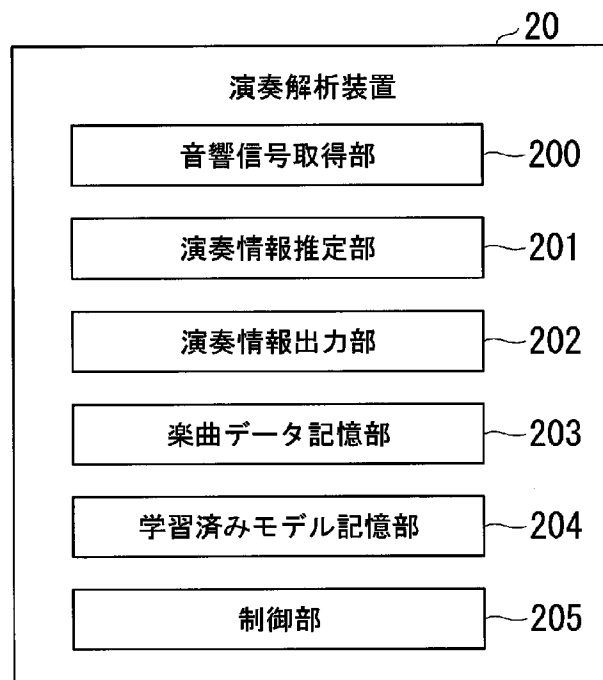
- [請求項5] 対象映像と前記対象映像の再生方法を示すメタ情報とを対応付けた情報を記憶する映像メタ情報記憶部、を更に備え、
前記操作情報は、前記対象映像の選択を示す情報であり、
前記映像制御部は、前記対象映像の選択を示す情報が前記取得部により取得された場合、前記メタ情報によって示される前記再生方法で前記対象映像を再生する、
請求項1から請求項4の何れか一項に記載の映像制御システム。
- [請求項6] 前記学習済みモデルは、それぞれ異なる楽曲の種別に応じた複数の学習済みモデルを含み、
前記推定部は、前記複数の学習済みモデルのうち、前記音響信号に対応する楽曲の種別に応じた学習済みモデルを用いて前記演奏情報を推定する、
請求項1から請求項5の何れか一項に記載の映像制御システム。
- [請求項7] 前記音響信号は、生演奏を表す、
請求項1から請求項6の何れか一項に記載の映像制御システム。
- [請求項8] 前記推定部を有し、前記演奏情報を送信する演奏解析装置と、
前記取得部と前記映像制御部とを有し、前記演奏情報を受信する映像制御装置と、
を備える請求項1から請求項7の何れか一項に記載の映像制御システム。
- [請求項9] 楽曲の演奏を表す音響信号の入力に対する学習済みモデルからの出力に基づいて、前記音響信号の前記楽曲における演奏に関する演奏情報を推定し、
前記推定された演奏情報に基づいて映像の再生を制御し、
ユーザにより入力される操作であって、前記映像の再生に関する操作を表す操作情報を取得し、
前記操作情報が取得された場合、前記操作情報に基づいて前記映像の再生を制御する、

ことを含む映像制御方法。

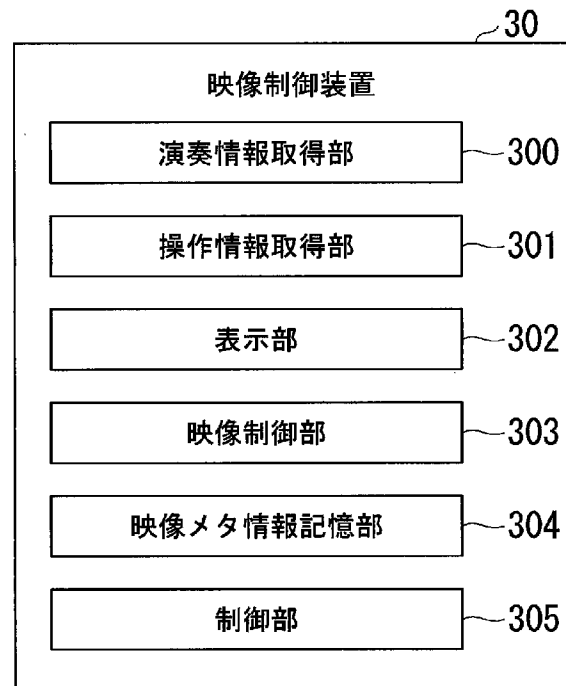
[図1]



[図2]



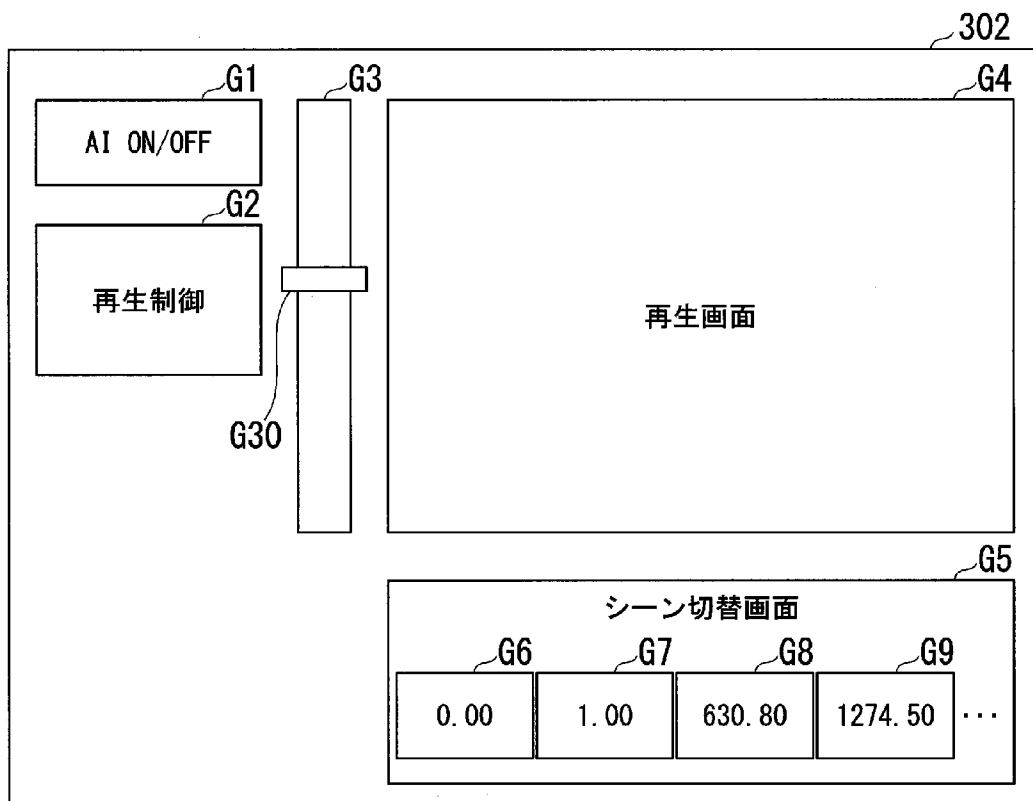
[図3]



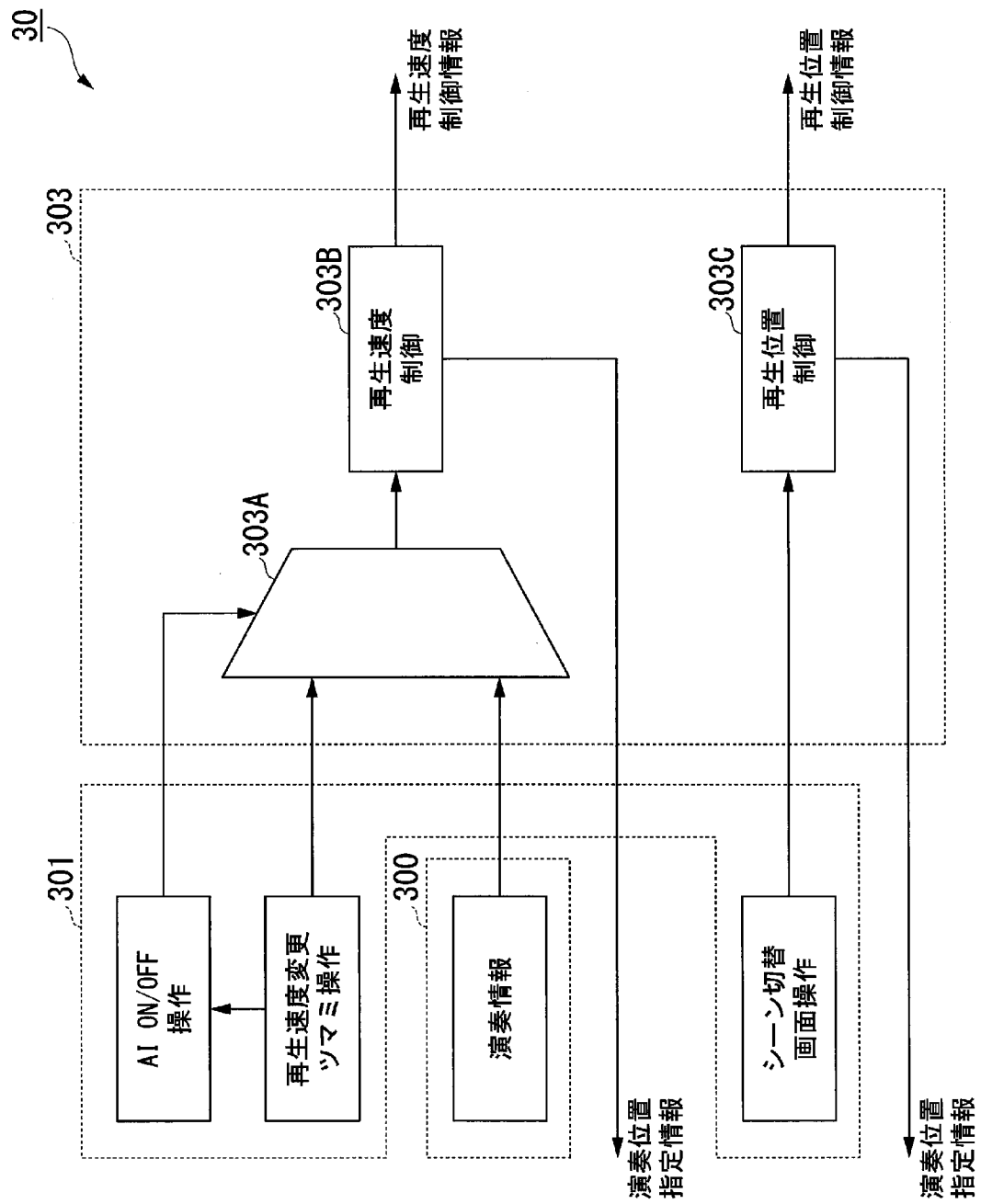
[図4]

項目	秒数	マーカ情報 RGB	再生	停止	ジャンプ カット	ループ	AI適用
1	0	...	ON	OFF	OFF	OFF	OFF
2	1	...	...	...	...	...	...
3	630.8	...	OFF	OFF	OFF	OFF	ON
4	1274.5	...	...	...	...	...	...
5	1281.72	...	...	...	...	...	...
6	1283.9	...	...	...	...	...	...
7	1284	...	...	...	...	...	...
8	1921.4	...	...	...	...	...	...
9	2450	...	...	...	...	...	...

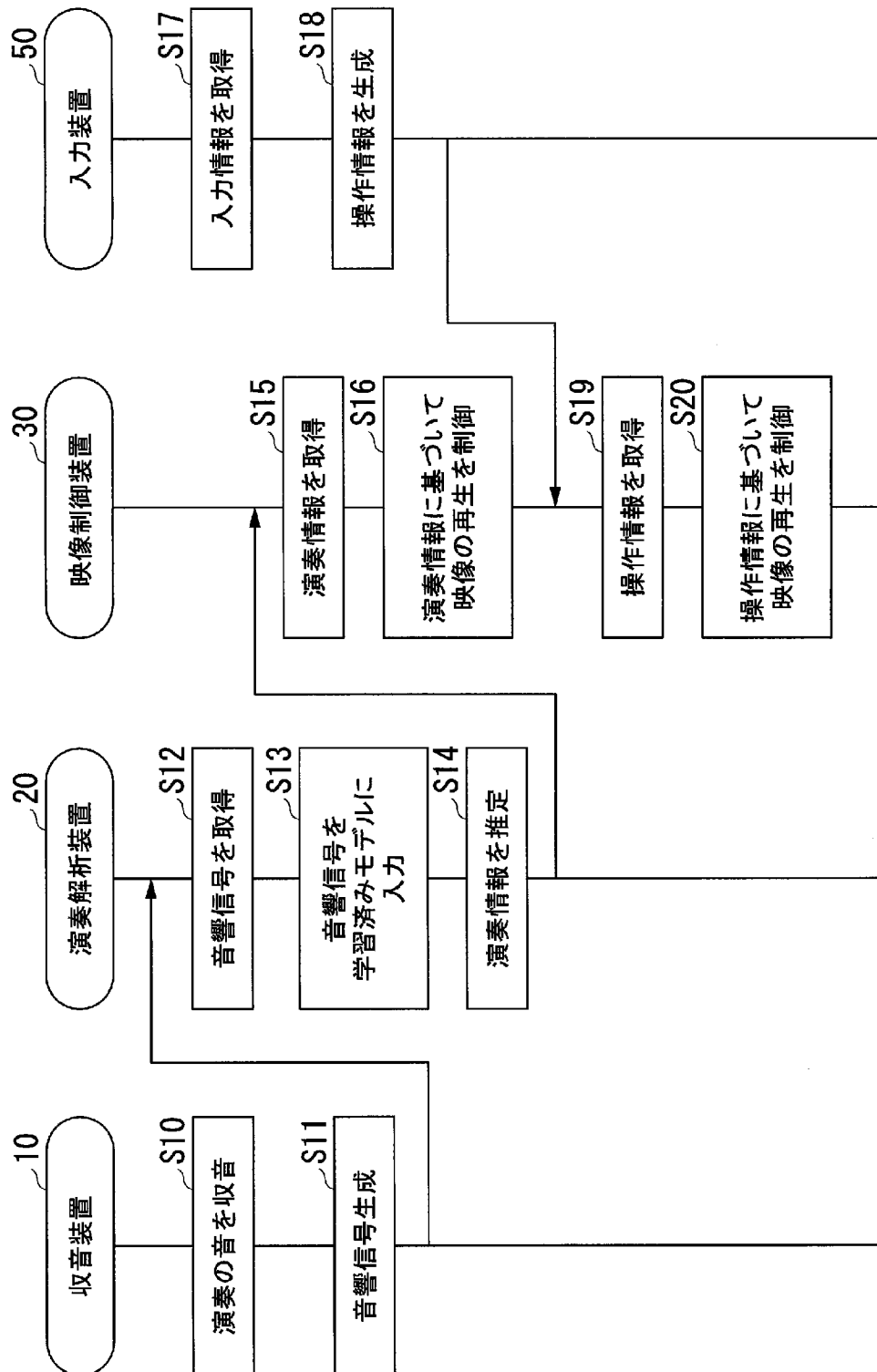
[図5]



[図6]



[図7]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2019/051566

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G10G 3/04(2006.01)i; H04N 5/93(2006.01)i; G10L 25/51(2013.01)i; G10L 25/57(2013.01)i
FI: H04N5/93; G10G3/04; G10L25/51 300; G10L25/57

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
G10G3/04; H04N5/93; G10L25/51; G10L25/57

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Published examined utility model applications of Japan 1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2020
Registered utility model specifications of Japan 1996-2020
Published registered utility model applications of Japan 1994-2020

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2008-97021 A (YAMAHA CORP.) 24.04.2008 (2008-04-24) paragraphs [0021]-[0059], fig. 1-4	1-9
A	JP 2010-122630 A (SONY CORP.) 03.06.2010 (2010-06-03) paragraphs [0035]-[0045], [0102]-[0125], fig. 1-6	1-9
A	JP 2010-521021 A (MUSEAMI, INC.) 17.06.2010 (2010-06-17) paragraphs [0065]-[0088], fig. 5B	1-9
A	JP 2004-233698 A (RICOH CO., LTD.) 19.08.2004 (2004-08-19) entire text, all drawings	1-9
A	JP 2017-44765 A (YAMAHA CORP.) 02.03.2017 (2017-03-02) entire text, all drawings	1-9



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date
“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
16 March 2020 (16.03.2020)

Date of mailing of the international search report
24 March 2020 (24.03.2020)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2019/051566

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	前澤 陽, 楽譜と演奏履歴を用いた深層自己回帰過程に基づく演奏タイミング予測, 情報処理学会 研究報告 音楽情報科学(MUS), 25 August 2017, vol. 2017-MUS-116, no. 9, pp. 1-5, pp. 1-5, (MAEZAWA, Akira, "Expressive Timing Prediction Based on Deep Autoregressive Model Using Score and Performance Data", IPSJ SIG Technical Report: Music and computer (MUS))	1-9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2019/051566

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
JP 2008-97021 A	24 Apr. 2008	US 2002/0108176 A1 paragraphs [0029]- [0066], fig. 1-4	
JP 2010-122630 A	03 Jun. 2010	US 2010/0126332 A paragraphs [0120]- [0131], [0194]- [0223], fig. 1-6	
JP 2010-521021 A	17 Jun. 2010	CN 101740013 A US 2008/0190271 A1 paragraphs [0075]- [0098], fig. 5B	
JP 2004-233698 A	19 Aug. 2004	WO 2008/101126 A1 CN 101657816 A	
JP 2017-44765 A	02 Mar. 2017	(Family: none)	
		(Family: none)	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） G10G 3/04(2006.01)i; H04N 5/93(2006.01)i; G10L 25/51(2013.01)i; G10L 25/57(2013.01)i FI: H04N5/93; G10G3/04; G10L25/51 300; G10L25/57										
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC）） G10G3/04; H04N5/93; G10L25/51; G10L25/57 最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922 - 1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971 - 2020年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996 - 2020年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994 - 2020年</td> </tr> </table> 国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）			日本国実用新案公報	1922 - 1996年	日本国公開実用新案公報	1971 - 2020年	日本国実用新案登録公報	1996 - 2020年	日本国登録実用新案公報	1994 - 2020年
日本国実用新案公報	1922 - 1996年									
日本国公開実用新案公報	1971 - 2020年									
日本国実用新案登録公報	1996 - 2020年									
日本国登録実用新案公報	1994 - 2020年									
C. 関連すると認められる文献										
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号								
A	JP 2008-97021 A（ヤマハ株式会社）24.04.2008（2008 - 04 - 24） [0021]-[0059], 図1-4	1-9								
A	JP 2010-122630 A（ソニー株式会社）03.06.2010（2010 - 06 - 03） [0035]-[0045], [0102]-[0125], 図1-6	1-9								
A	JP 2010-521021 A（ミュージアミ インコーポレイテッド）17.06.2010（2010 - 06 - 17） [0065]-[0088], 図5B	1-9								
A	JP 2004-233698 A（株式会社リコー）19.08.2004（2004 - 08 - 19） 全文、全図	1-9								
A	JP 2017-44765 A（ヤマハ株式会社）02.03.2017（2017 - 03 - 02） 全文、全図	1-9								
A	前澤 陽，楽譜と演奏履歴を用いた深層自己回帰過程に基づく演奏タイミング予測， 情報処理学会 研究報告 音楽情報科学（MUS），2017.08.25, Vol. 2017-MUS-116 No.9，pp.1-5 1ページ～5ページ	1-9								
☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。 ☒ パテントファミリーに関する別紙を参照。										
* 引用文献のカテゴリー “A” 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの “E” 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの “L” 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す） “O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 “P” 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献 “T” 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの “X” 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの “Y” 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの “&” 同一パテントファミリー文献										
国際調査を完了した日 16.03.2020		国際調査報告の発送日 24.03.2020								
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		権限のある職員（特許庁審査官） 松元 伸次 5C 9563 電話番号 03-3581-1101 内線 3541								

国際調査報告
 パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2019/051566

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP	2008-97021	A	24.04.2008	US 2002/0168176 A1 [0029]-[0066], FIGs.1-4	
JP	2010-122630	A	03.06.2010	US 2010/0126332 A1 [0120]-[0131], [0194]- [0223], FIGs.1-6 CN 101740013 A	
JP	2010-521021	A	17.06.2010	US 2008/0190271 A1 [0075]-[0098], FIG.5B WO 2008/101126 A1 CN 101657816 A	
JP	2004-233698	A	19.08.2004	(ファミリーなし)	
JP	2017-44765	A	02.03.2017	(ファミリーなし)	