

(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
2017年12月21日(21.12.2017)



(10) 国際公開番号

WO 2017/217002 A1

(51) 国際特許分類:

G09B 15/00 (2006.01) G10G 3/04 (2006.01)
G09B 5/02 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2017/003352

(22) 国際出願日: 2017年1月31日(31.01.2017)

(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 2016-121106 2016年6月17日(17.06.2016) JP

(71) 出願人: NECソリューションイノベータ株式会社(NEC SOLUTION INNOVATORS,

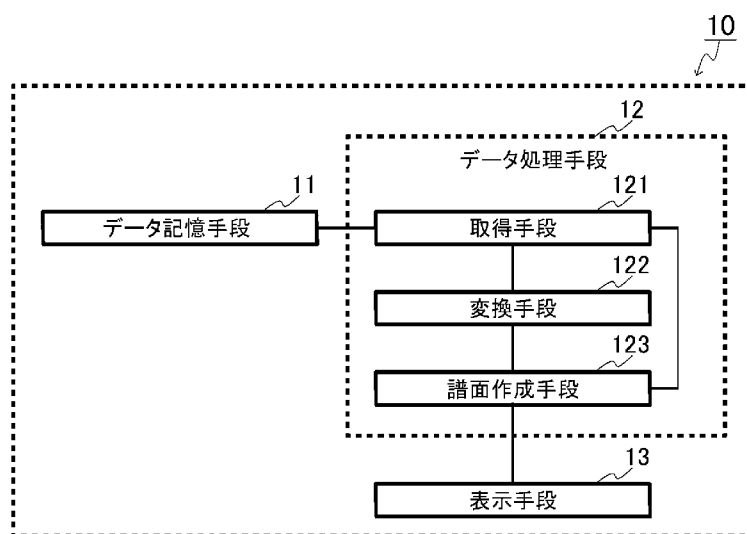
LTD.) [JP/JP]; 〒1368627 東京都江東区新木場一丁目18番7号 Tokyo (JP).

(72) 発明者: 森口 昌和(MORIGUCHI Masakazu); 〒1368627 東京都江東区新木場一丁目18番7号 NECソリューションイノベータ株式会社内 Tokyo (JP). 中尾 勇介(NAKAO Yusuke); 〒1368627 東京都江東区新木場一丁目18番7号 NECソリューションイノベータ株式会社内 Tokyo (JP). 櫻澤 圭栄(SAKURAZAWA Yoshie); 〒1368627 東京都江東区新木場一丁目18番7号 NECソリューションイノベータ株式会社内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 辻丸 光一郎, 外(TSUJIMARU Koichiro et al.); 〒6008813 京都府京都市下京区中堂

(54) Title: DISPLAY SYSTEM, DISPLAY METHOD, PROGRAM, AND RECORDING MEDIUM

(54) 発明の名称: 表示システム、表示方法、プログラム、および記録媒体



- 11 Data storage means
- 12 Data processing means
- 13 Display means
- 121 Acquisition means
- 122 Conversion means
- 123 Score creation means

(57) Abstract: The present invention provides a novel display system, display method, program, and recording medium that make it possible to easily learn the chronological actions of a subject. This display system 10 is characterized by including: a storage means 11 that includes chronological action information for a subject; an acquisition means 121 that acquires, from the chronological action information for the subject, n types of prescribed actions X_n from along a time axis and execution times T_{Xn} for the actions X_n ; a conversion means 122 that converts



寺南町 1 3 4 京都市リサーチパーク 1 号
館 3 0 1 号室 Kyoto (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, JP, 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))

the actions X_n into corresponding markers x_n ; a score creation means 123 that creates a score in which the markers x_n are arranged along the time axis at the execution times T_{x_n} ; and a display means 13 that displays the score.

(57) 要約: 本発明は、簡便に対象の経時的な動作を学習可能な、新たな表示システム、表示方法、プログラム、および記録媒体を提供する。本発明の表示システム 10 は、対象の経時的な動作情報を含む記憶手段 11、前記対象の経時的な動作情報から、時間軸における、所定の n 種類の動作 X_n と、前記動作 X_n の実施時間 T_{x_n} とを取得する取得手段 121、前記動作 X_n を、対応する標識 x_n に変換する変換手段 122、前記時間軸において、前記標識 x_n が前記実施時間 T_{x_n} に配置された譜面を作成する譜面作成手段 123、および前記譜面を表示する表示手段 13 を含むことを特徴とする。

明 細 書

発明の名称：

表示システム、表示方法、プログラム、および記録媒体

技術分野

[0001] 本発明は、表示システム、表示方法、プログラム、および記録媒体に関する。

背景技術

[0002] 工場の熟練者の動作を初心者が学習する場合、工場の熟練者の作業等を実際に確認し、それをまねることで身につける。また、このような動作の学習は、工場に限らず、ピアノ、ギター等の演奏動作の学習、サッカー等のスポーツの動作の学習等においても同様である。

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0003] しかしながら、初心者が、熟練者の作業をまねすることで学習する場合に、例えば、各動作のこつ等は、熟練者にはわかるものの、初心者には不明である。このため、初心者が新たに作業を習得する場合、時間がかかるという問題があった。

[0004] そこで、本発明は、簡便に対象の経時的な動作を学習可能な、新たな表示システム、表示方法、プログラム、および記録媒体の提供を目的とする。

課題を解決するための手段

[0005] 前記目的を達成するために、本発明の表示システムは、対象の経時的な動作情報を含む記憶手段、
前記対象の経時的な動作情報から、時間軸における、所定の n 種類の動作 X_n と、前記動作 X_n の実施時間 T_{X_n} とを取得する取得手段、
前記動作 X_n を、対応する標識 x_n に変換する変換手段、
前記時間軸において、前記標識 x_n が前記実施時間 T_{X_n} に配置された譜面を作成する譜面作成手段、および

前記譜面を表示する表示手段を含むことを特徴とする。

- [0006] 本発明の表示方法は、対象の経時的な動作情報を用い、
前記対象の経時的な動作情報から、時間軸における、所定の n 種類の動作 X_n
と、前記動作 X_n の実施時間 T_{X_n} とを取得する取得工程、
前記動作 X_n を、対応する標識 x_n に変換する変換工程、
前記時間軸において、前記標識 x_n が前記実施時間 T_{X_n} に配置された譜面を作成する譜面作成工程、および
前記譜面を表示する表示工程を含むことを特徴とする。

- [0007] 本発明のプログラムは、前記本発明の表示方法をコンピュータ上で実行可能なことを特徴とする。

- [0008] 本発明のコンピュータ読み取り可能な記録媒体は、前記本発明のプログラムを記録していることを特徴とする。

発明の効果

- [0009] 本発明によれば、簡便に対象の経時的な動作を学習できる。

図面の簡単な説明

- [0010] [図1]図1は、本発明の表示システムの一例（実施形態1）を示すブロック図である。
[図2]図2は、本発明の表示方法の一例（実施形態1）を示すフローチャートである。
[図3]図3は、本発明の表示システムの一例（実施形態2）を示すブロック図である。
[図4]図4は、本発明の表示方法の一例（実施形態2）を示すフローチャートである。
[図5]図5は、本発明の表示システムの表示画面の一例（実施形態3）を示す図である。
[図6]図6は、本発明の表示システムの一例（実施形態5）を示すブロック図である。

発明を実施するための形態

[0011] 本発明の表示システムおよび表示方法は、例えば、前記対象の経時的な動作情報が、前記対象の動作データである。

[0012] 本発明の表示システムは、例えば、さらに、前記対象の動作データから、前記時間軸における、前記所定の n 種類の動作 X_n と、前記動作 X_n の実施時間 T_{X_n} とを分析する分析手段を含み、
前記取得手段において、前記分析手段において分析された前記所定の n 種類の動作 X_n および前記実施時間 T_{X_n} を取得する。

[0013] 本発明の表示システムおよび表示方法は、例えば、前記対象の経時的な動作情報が、前記所定の n 種類の動作 X_n および前記実施時間 T_{X_n} である。

[0014] 本発明の表示システムは、例えば、さらに、前記譜面における標識 x_n の数、標識 x_n の間隔、および標識 x_n の形状からなる群から選択された少なくとも 1 つを補正する補正手段を含む。

[0015] 本発明の表示システムは、例えば、前記表示手段において、前記譜面を前記時間軸に沿って移動させ、前記実施時間 T_{X_n} において、前記標識 x_n を所定位置に表示する。

[0016] 本発明の表示システムは、例えば、さらに、取得したユーザの動作情報に基づき、前記表示手段における前記譜面の移動を制御する移動制御手段を含む。

[0017] 本発明の表示方法は、例えば、さらに、前記対象の動作データから、前記時間軸における、前記所定の n 種類の動作 X_n と、前記動作 X_n の実施時間 T_{X_n} とを分析する分析工程を含み、
前記取得工程において、前記分析工程において分析された前記所定の n 種類の動作 X_n および前記実施時間 T_{X_n} を取得する。

[0018] 本発明の表示方法は、例えば、さらに、前記譜面における標識 x_n の数、標識 x_n の間隔、および標識 x_n の形状からなる群から選択された少なくとも 1 つを補正する補正工程を含む。

[0019] 本発明の表示方法は、例えば、前記表示工程において、前記譜面を前記時間軸に沿って移動させ、前記実施時間 T_{X_n} において、前記標識 x_n を所定位置

に表示する。

[0020] 本発明の表示方法は、例えば、さらに、取得したユーザの動作情報に基づき、前記表示工程における前記譜面の移動を制御する移動制御工程を含む。

[0021] つぎに、本発明の実施形態について説明する。なお、本発明は、下記の実施形態によって何ら限定および制限されない。なお、以下の図1から図6において、同一部分には、同一符号を付している。また、各実施形態の説明は、特に言及がない限り、互いの説明を援用できる。さらに、各実施形態の構成は、特に言及がない限り、組合せ可能である。

[0022] [実施形態1]

実施形態1は、本発明の表示システムおよび表示方法に関する。

[0023] 図1に、本実施形態における表示システムのブロック図を示す。図1に示すように、本実施形態の表示システム10は、データ記憶手段11、取得手段121、変換手段122、譜面作成手段123、および表示手段13を含む。取得手段121、変換手段122、および譜面作成手段123は、例えば、図1に示すように、ハードウェアであるデータ処理手段（データ処理装置）12に組み込まれてもよく、ソフトウェアまたは前記ソフトウェアが組み込まれたハードウェアでもよい。データ処理手段12は、中央演算装置（CPU）等を備えてもよい。本実施形態の表示システム10において、データ記憶手段11は、取得手段121に、取得手段121は、変換手段122および譜面作成手段123に、変換手段122は、譜面作成手段123に、譜面作成手段123は、表示手段13に、それぞれ、電氣的に接続されている。本実施形態の表示システム10は、データ記憶手段11、取得手段121、変換手段122、譜面作成手段123、および表示手段13を一体として含むため、例えば、表示装置ということもできる。本実施形態の表示システム10は、例えば、後述するようにいずれか1つ以上の手段が分離されてもよい。

[0024] データ記憶手段11は、対象の経時的な動作情報を含む。データ記憶手段11は、例えば、ランダムアクセスメモリ（RAM）、読み出し専用メモリ

(ROM)、フラッシュメモリー、ハードディスク(HD)、光ディスク、フロッピー(登録商標)ディスク(FD)等があげられる。データ記憶手段11は、装置内蔵型であってもよいし、外部記憶装置のような外付け型であってもよい。前記対象は、特に制限されず、例えば、表示システム10を用いて動作を学習する対象であり、任意の対象とできる。前記動作として、工場作業における動作を学習する場合、前記対象は、例えば、工場作業の熟練作業等があげられる。前記動作として、楽器の演奏動作を学習する場合、前記対象は、例えば、プロの演奏家、演奏の指導者等があげられる。前記動作として、スポーツにおける動作を学習する場合、前記対象は、例えば、スポーツ選手、スポーツの指導者等があげられる。前記動作は、例えば、前記対象の身体の動き、前記対象の生体が発する脈拍、心拍等の生体の動き、視線等があげられる。前記対象の経時的な動作情報は、例えば、前記対象の動作に関する情報と、前記動作の時間に関する情報とを含む情報であり、具体例として、前記対象の動作データ、後述する所定の n 種類の動作 X_n および動作 X_n の実施時間 T_{X_n} を含む情報等があげられる。前記対象の動作データは、例えば、2次元または3次元の映像等の動作映像、センサ等の取得した2次元または3次元の動作センサデータ、動作分析表等により分析された動作分析データ等があげられる。前記対象の経時的な動作情報は、例えば、さらに、前記対象の体型情報、属性情報等を含んでもよい。前記体型情報は、例えば、前記対象の身長等があげられる。前記属性情報は、例えば、前記対象の年齢、性別等があげられる。

[0025] 取得手段121は、前記対象の経時的な動作情報から、時間軸における、所定の n 種類の動作 X_n と、前記動作 X_n の実施時間 T_{X_n} とを取得する。取得手段121は、例えば、前記CPU等があげられる。前記時間軸は、例えば、前記対象の経時的な動作情報における時間軸であり、具体例として、前記対象の動作データにおける時間軸があげられる。前記所定の n 種類の動作 X_n は、特に制限されず、例えば、表示システム10を用いて学習する対象の動作であり、前記対象等により適宜設定できる。具体例として、工場作業の熟

練作業者の動作を学習する場合、前記所定の n 種類の動作 X_n は、例えば、物をつかむ、物を離す、ラベルを貼る、ボタンを押す等があげられる。前記対象の経時的な動作情報は、例えば、前記動作 X_n を複数含んでもよい。この場合、前記対象の経時的な動作情報は、前記複数の動作 X_α に対応する複数の動作 X_α の実施時間 T_{x_α} を含む。前記 n 種類の動作 X_n における n の数は、特に制限されず、例えば、前記対象の経時的な動作情報に応じて適宜設定できる。前記 n は、1 以上の整数であり、2 以上であってもよい。前記動作 X_n の実施時間 T_{x_n} は、例えば、前記時間軸における、前記動作 X_n の開始時間、終了時間、開始から終了までの時間、前記動作 X_n を実際に実施した時間（例えば、日時）等があげられる。

[0026] 変換手段 1 2 2 は、前記動作 X_n を、対応する標識 x_n に変換する。変換手段 1 2 2 は、例えば、前記 CPU 等があげられる。前記標識 x_n は、特に制限されず、例えば、任意の標識とできる。

[0027] 譜面作成手段 1 2 3 は、前記時間軸において、前記標識 x_n が前記実施時間 T_{x_n} に配置された譜面を作成する。譜面作成手段 1 2 3 は、例えば、前記 CPU があげられる。

[0028] 表示手段 1 3 は、前記譜面を表示する。表示手段 1 3 は、例えば、映像により出力するモニター（例えば、液晶ディスプレイ（LCD）、ブラウン管（CRT）ディスプレイ等の各種画像表示装置等）があげられる。表示手段 1 3 は、例えば、身体に装着するディスプレイ等でもよく、具体例として、ヘッドマウントディスプレイ等でもよい。

[0029] 本実施形態の表示システムにおいて、データ記憶手段 1 1 から取得した前記対象の経時的な動作情報、前記動作 X_n から変換された標識 x_n に関する情報、前記譜面の情報は、それぞれ、取得手段 1 2 1、変換手段 1 2 2、および譜面作成手段 1 2 3 に記憶されている。本発明はこれに限定されず、データ記憶手段 1 1 に各情報が記憶され、つぎの手段が、データ記憶手段 1 1 から前記情報を読み出してもよい。

[0030] つぎに、図 2 に、本実施形態における表示方法のフローチャートを示す。

本実施形態の表示方法は、例えば、図1の表示システム10を用いて、つぎのように実施する。図2に示すように、本実施形態の表示方法は、A1ステップ（動作情報取得）、A2ステップ（標識変換）、A3ステップ（譜面作成）、およびA4ステップ（譜面表示）を含む。

[0031] まず、A1ステップに先立ち、前記対象の経時的な動作情報を準備する。前記対象の経時的な動作情報は、例えば、前記対象の経時的な動作情報を分析することにより得られた前記所定の n 種類の動作 X_n および前記動作 X_n の実施時間 T_{X_n} を含む情報であり、これらの情報をデータ処理手段12に記憶する。前記対象の経時的な動作情報の分析については、後述する。

[0032] (A1) 動作情報取得

A1ステップでは、前記対象の経時的な動作情報から、時間軸における、所定の n 種類の動作 X_n と、前記動作 X_n の実施時間 T_{X_n} とを取得する。具体的に、A1ステップでは、例えば、データ処理手段12に記憶された前記所定の n 種類の動作 X_n および前記動作 X_n の実施時間 T_{X_n} を取得する。

[0033] (A2) 標識変換

A2ステップでは、前記動作 X_n を、対応する標識 x_n に変換する。具体的に、例えば、ユーザが、予め前記動作 X_n を前記標識 x_n と対応付けする。そして、A2ステップでは、前記対応付けを参照し、A1ステップで取得した前記所定の n 種類の動作 X_n における各動作 X_n を対応する標識 x_n に変換する。前記 n が2以上の場合、各標識 x_n は、同じ標識でもよいし、異なる標識でもよいが、ユーザが標識 x_n に対応する動作 X_n を簡便に理解でき、より効率よく学習できることから、後者の方が好ましい。

[0034] (A3) 譜面作成

A3ステップでは、前記時間軸において、前記標識 x_n が前記実施時間 T_{X_n} に配置された譜面を作成する。A3ステップでは、例えば、前記時間軸における前記実施時間 T_{X_n} に対応する位置に、前記標識 x_n を配置する。前記譜面における各標識 x_n 間の距離は、特に制限されず、各標識 x_n が、実施時間 T_{X_n} に対応する位置に配置されればよい。前記譜面において、前記標識 x_n は、

例えば、1つの軸（例えば、譜面上の線、線間のレーン等のスペース等）上に配置されてもよいし、2つ以上の軸上に配置されてもよい。後者の場合、例えば、前記各標識 x_n に対応する動作 X_n の動作時に使用する身体の一部毎に分けて配置してもよい。具体例として、例えば、標識 x_α に対応する動作 X_α が右手の動作の場合、右手の動作に関する標識を配置する軸上に標識 x_α を配置する。他方、標識 x_β に対応する動作 X_β が左手の動作の場合、右手の動作に関する標識を配置する軸上ではなく、左手の動作に関する標識を配置する軸上に標識 x_β を配置する。このように、動作時に使用する身体の一部毎に標識 x_n を分けることにより、例えば、ユーザが動作を学習する際に、身体の中の部位を動作すればよいかがより明確となるため、ユーザがより効率良く動作を学習できる。

[0035] (A4) 譜面表示

A4ステップでは、前記譜面を表示する。A4ステップでは、例えば、前記譜面全体を表示手段13に表示してもよいし、前記譜面の一部を表示手段13に表示してもよい。前記譜面の一部を表示する場合、例えば、前記譜面を前記時間軸に沿って移動させ、前記実施時間 T_{x_n} において、前記標識 x_n を所定位置（例えば、ユーザに動作 X_n の実施を指示する位置等）に表示する。具体的に、例えば、前記譜面における一定時間の範囲を表示し、この際に、表示する一定時間の範囲の始点を譜面の開始時から終了時に向かって経時的に移動させる。

[0036] 本実施形態の表示システムおよび表示方法では、対象の経時的な動作情報を譜面化し、表示する。このため、ユーザが、前記譜面における標識 x_n に対応する動作 X_n を実施することで、前記対象の動作を簡便に学習できる。なお、これらの効果については、後述の実施形態においても同様である。

[0037] [変形例1]

変形例1は、本発明の表示システムおよび表示方法に関する。変形例1の表示システムおよび表示方法は、例えば、実施形態1の表示システムおよび表示方法の説明を援用できる。

[0038] 変形例1の表示システムは、さらに、前記譜面における標識 x_n の数、標識 x_n の間隔、および標識 x_n の形状からなる群から選択された少なくとも1つを補正する補正手段を含むことが好ましい。前記補正手段は、例えば、CPU等があげられる。変形例1の表示システムにおいて、前記表示手段は、例えば、前記補正手段により、前記譜面における標識 x_n の数、標識 x_n の間隔、および標識 x_n の形状からなる群から選択された少なくとも1つが補正された譜面を表示する。前記標識 x_n の形状は、例えば、標識 x_n の太さ、大きさ、長さ、色等があげられる。

[0039] また、変形例1の表示方法は、さらに、前記譜面における標識 x_n の数、標識 x_n の間隔、および標識 x_n の形状からなる群から選択された少なくとも1つを補正する補正工程を含むことが好ましい。前記補正工程では、例えば、前記譜面作成工程において作成された譜面における標識 x_n の数、標識 x_n の間隔、および標識 x_n の形状からなる群から選択された少なくとも1つを補正する。前記補正工程において、補正する対象は、標識 x_n の数、標識 x_n の間隔、および標識 x_n の形状のいずれか1つでもよいし、2つでもよいし、全てでもよい。前記補正工程では、例えば、予め設定された基準に基づき、補正してもよいし、ユーザ等により使用時に設定された基準に基づき、補正してもよい。前記予め設定された基準は、例えば、前記譜面の難易度に応じた基準があげられる。具体例として、前記補正工程において、前記譜面における前記標識 x_n の数を減らす、前記譜面における前記標識 x_n の間隔を広げる、または前記譜面における前記標識 x_n の数を減らし、且つ前記標識 x_n の間隔を広げる。これにより、例えば、前記譜面の難易度を低減できる。変形例1の表示方法において、前記表示工程は、例えば、前記補正手段により、前記譜面における標識 x_n の数、標識 x_n の間隔、および標識 x_n の形状からなる群から選択された少なくとも1つが補正された譜面を表示する。

[0040] 変形例1の表示システムおよび表示方法は、例えば、前記譜面における標識 x_n の数、標識 x_n の間隔、および標識 x_n の形状からなる群から選択された少なくとも1つを補正できることで、例えば、ユーザのレベルに合わせて譜

面の内容を補正でき、ユーザのレベルに合わせた譜面を表示できる。このため、例えば、前記ユーザのレベルに合わせた動作の学習ができるため、前記ユーザがより効率よく前記動作を学習できる。

[0041] [変形例 2]

変形例 2 は、本発明の表示システムおよび表示方法に関する。変形例 2 の表示システムおよび表示方法は、例えば、実施形態 1 および変形例 1 の表示システムおよび表示方法の説明を援用できる。

[0042] 変形例 2 の表示システムは、さらに、取得したユーザの動作情報に基づき、前記表示手段における前記譜面の移動を制御する移動制御手段を含むことが好ましい。前記移動制御手段は、例えば、CPU 等があげられる。変形例 2 の表示システムは、例えば、前記表示手段において、前記譜面の一部を表示する場合、例えば、前記譜面を前記時間軸に沿って移動させ、前記実施時間 T_{x_n} において、前記標識 x_n を所定位置に表示する場合に適用することが好ましい。前記取得したユーザの動作情報は、例えば、ユーザの動作に関する情報と、前記動作の時間に関する情報とを含む情報であり、具体例として、前記ユーザの動作データ、前記標識 x_n に対応するユーザの動作および前記ユーザの動作の実施時間を含む情報等があげられる。前記譜面の移動の制御は、例えば、譜面の移動の停止、譜面の移動の開始、譜面の移動速度の減速、および譜面の移動速度の加速のいずれでもよい。

[0043] 変形例 2 の表示方法は、さらに、取得したユーザの動作情報に基づき、前記表示工程における前記譜面の移動を制御する移動制御工程を含むことが好ましい。変形例 2 の表示方法は、例えば、前記表示工程において、前記譜面の一部を表示する場合、例えば、前記譜面を前記時間軸に沿って移動させ、前記実施時間 T_{x_n} において、前記標識 x_n を所定位置に表示する場合に適用することが好ましい。前記移動制御工程では、例えば、前記標識 x_n に対応するユーザの動作および前記ユーザの動作の実施時間を含む情報を取得し、前記標識 x_n に対応する動作 X_n の実施時間 T_{x_n} と前記ユーザの動作の実施時間とを比較する。そして、前記実施時間 T_{x_n} と前記ユーザの動作の実施時間との差

が、所定の範囲内である場合、前記譜面の移動速度は、例えば、変化させない。他方、前記実施時間 T_{x_n} と前記ユーザの動作の実施時間との差が、所定の範囲外の場合、例えば、前記ユーザの動作の実施時間が前記実施時間 T_{x_n} より遅い場合、前記譜面の移動を停止するまたは前記譜面の移動速度を減速する。また、例えば、前記ユーザの動作の実施時間が前記実施時間 T_{x_n} より速い場合、前記譜面の移動を開始するまたは前記譜面の移動速度を加速する。前記所定の範囲は、例えば、前記動作 X_n の種類、ユーザのレベル等に応じて適宜設定できる。

[0044] 変形例2の表示システムおよび表示方法は、例えば、前記譜面の移動を制御できるため、ユーザのレベルに合わせた譜面の速度で譜面を表示できる。このため、例えば、前記ユーザのレベルに合わせた動作の学習ができるため、前記ユーザがさらに効率よく前記対象の動作を学習できる。

[0045] [実施形態2]

図3に、本実施形態における表示システムのブロック図を示す。図3に示すように、本実施形態の表示システム20は、前記実施形態1の表示システム10の各手段に加え、さらに、分析手段124を含む。図3に示すように、分析手段124は、データ処理手段12に組み込まれてよい。本実施形態の表示システム20において、データ記憶手段11は、取得手段121に代えて、分析手段124に、分析手段124は、取得手段121に、それぞれに電氣的に接続されている。この点を除いて、本実施形態の表示システム20は、実施形態1の表示システム10と同様の構成を有し、実施形態1の表示システム10の説明を援用できる。

[0046] 分析手段124は、前記対象の動作データから、前記時間軸における、前記所定の n 種類の動作 X_n と、前記動作 X_n の実施時間 T_{x_n} とを分析する。分析手段124は、例えば、前記CPU等があげられる。分析手段124は、例えば、データ記憶手段11から前記対象の動作データを取得し、分析する。

[0047] 本実施形態の表示システム20において、前記対象の動作データの分析結

果、分析手段 1 2 4 から取得した前記対象の経時的な動作情報、前記動作 X_n から変換された標識 x_n に関する情報、前記譜面の情報は、それぞれ、分析手段 1 2 4、取得手段 1 2 1、変換手段 1 2 2、および譜面作成手段 1 2 3 に記憶されている。本発明はこれに限定されず、データ記憶手段 1 1 に各情報および結果が記憶され、つぎの手段が、データ記憶手段 1 1 から前記情報を読み出してもよい。

[0048] つぎに、図 4 に、本実施形態における表示方法のフローチャートを示す。本実施形態の表示方法は、例えば、図 3 の表示システム 20 を用いて、つぎのように実施する。図 4 に示すように、本実施形態の表示方法は、前記実施形態 1 の表示方法の各ステップに加え、さらに、A 5 ステップ（動作データ分析）を含み、A 1 ステップにおいて、A 5 ステップにおいて分析された前記所定の n 種類の動作 X_n および前記実施時間 T_{X_n} を取得する。この点を除いて、本実施形態の表示方法は、実施形態 1 の表示方法と同様の構成を有し、実施形態 1 の表示システムの説明を援用できる。

[0049] (A 5) 動作データ分析

A 5 ステップでは、前記対象の動作データから、前記時間軸における、前記所定の n 種類の動作 X_n と、前記動作 X_n の実施時間 T_{X_n} とを分析する。具体的に、A 5 ステップでは、まず、データ記憶手段 1 1 から前記対象の動作データを取得する。つぎに、前記対象の動作データについて、公知の動作検出方法により、前記所定の n 種類の動作 X_n を分析する。そして、前記時間軸における前記動作 X_n の実施時間 T_{X_n} を分析する。また、前記動作情報に関連する情報を分析する場合、例えば、前記対象の身長情報、属性情報等を分析する場合、公知の映像分析方法、属性分析方法により、前記対象の身長情報、属性情報等を分析する。

[0050] (A 1) 動作情報取得

A 1 ステップでは、前記 A 5 ステップにおいて分析された前記所定の n 種類の動作 X_n および前記実施時間 T_{X_n} を取得する。この点を除き、実施形態 1 の表示方法における A 1 ステップの説明を援用できる。

[0051] 図4におけるA2～A4ステップは、実施形態1と同様に行うことができ、具体的には、前述した図2のフローチャートに従って行うことができる。

[0052] [実施形態3]

表示システムの表示画面およびそれを用いて学習するユーザの動作について、図5を用いて説明する。図5に、前記表示システムの表示画面の一例を示す。図5(A)に示すように、本実施形態の表示システムの表示画面30は、譜面31および指示ライン32を含む。また、譜面31は、右手用レーン311、左手用レーン312、標識313、314を含む。また、図5(B)および(C)は、前記図5(A)から t_1 および t_2 秒後の表示画面30を示す図である。本実施形態において、譜面31は、左から右方向を前記時間軸方向としているが、本発明はこれに限定されず、表示画面30における前記時間軸方向は、右から左方向、上から下方向、下から上方向等の任意の方向とできる。また、本実施形態において、右手用レーン311および左手用レーン312に配置された標識313、314は、1種類であるが、本発明はこれに限定されず、前述のように、それぞれ、2種類以上としてもよい。

[0053] 譜面31は、前記時間軸において、前記標識 x_n が前記実施時間 T_{x_n} に配置された譜面である。本実施形態では、譜面31における一定時間の範囲の譜面を表示し、表示する一定時間の範囲の始点を譜面の開始時から終了時に向かって経時的に移動させている。

[0054] 指示ライン32は、ラインに標識313、314が重なる場合に、重なった標識313、314に対応する動作をユーザに実施するよう指示するラインである。指示ライン32は、例えば、前記標識 x_n に対応する動作 X_n の実施時間 T_{x_n} と前記ユーザの動作の実施時間とを比較し、前記ユーザの動作を判定または評価する場合、判定ライン、評価ライン等ということもできる。

[0055] 右手用レーン311は、右手で実施する動作を指示する標識313が配置されたレーンである。標識313は、右手で所定の物をつかみ所定の位置に移動させた後に離す動作を示す標識である。

[0056] 左手用ライン 3 1 2 は、左手で実施する動作を指示する標識 3 1 4 が配置されたラインである。標識 3 1 4 は、左手で所定のボタンを押す動作を示す標識である。

[0057] つぎに、図 5 を用いて、表示画面 3 0 を用いて学習するユーザの動作について説明する。前述のように、ユーザは、指示ライン 3 2 と標識 3 1 3、3 1 4 が重なる場合、重なった標識 3 1 3、3 1 4 に対応した動作を実施する。まず、図 5 (A) では、指示ライン 3 2 と重なる標識 3 1 3、3 1 4 は存在しない。このため、ユーザは、右手および左手の動作を実施しない。つぎに、図 5 (A) の t_1 秒後の図 5 (B) においては、指示ライン 3 2 と、右手用ライン 3 1 1 に配置された標識 3 1 3 とが重なる。このため、ユーザは、右手で所定の物をつかみ所定の位置に移動させた後に離す動作を実施する。さらに、図 5 (A) の t_2 秒後の図 5 (C) においては、指示ライン 3 2 と、左手用ライン 3 1 2 に配置された標識 3 1 4 とが重なる。このため、ユーザは、左手で所定のボタンを押す動作を実施する。このようにして、ユーザは、譜面 3 1 を用いて、対象の動作を学習できる。

[0058] [実施形態 4]

本実施形態のプログラムは、前述の表示方法を、コンピュータ上で実行可能なプログラムである。本実施形態のプログラムは、例えば、コンピュータ読み取り可能な記録媒体に記録されてもよい。前記記録媒体としては、特に限定されず、例えば、ランダムアクセスメモリ (RAM)、読み出し専用メモリ (ROM)、ハードディスク (HD)、光ディスク、フロッピー (登録商標) ディスク (FD) 等があげられる。

[0059] [実施形態 5]

図 6 に、本発明の表示システムの一例の構成を示す。図 6 の表示システムは、図 1 の表示システムにおいて、データ記憶手段がサーバに、その他の手段が端末に分離された形態である。図 6 に示すように、本実施形態の表示システムは、例えば、サーバと端末とを含み、前記サーバと端末とが、システム外の通信回線網を介して、接続可能である。また、図 6 に示すように、本

実施形態の表示システムは、取得手段202a、202b、202cと、変換手段203a、203b、203cと、譜面作成手段204a、204b、204cと、表示手段205a、205b、205cと、通信インターフェイス201a、201b、201cと、サーバ220とを備える。取得手段202aは、通信インターフェイス201a、変換手段203a、および譜面作成手段204aに、変換手段203aは、譜面作成手段204aに、譜面作成手段204aは、表示手段205aに接続されている。取得手段202a、変換手段203a、譜面作成手段204a、表示手段205a、および通信インターフェイス201aは、場所Xに設置されている。取得手段202bは、通信インターフェイス201b、変換手段203b、および譜面作成手段204bに、変換手段203bは、譜面作成手段204bに、譜面作成手段204bは、表示手段205bに接続されている。取得手段202b、変換手段203b、譜面作成手段204b、表示手段205b、および通信インターフェイス201bは、場所Yに設置されている。取得手段202cは、通信インターフェイス201c、変換手段203c、および譜面作成手段204cに、変換手段203cは、譜面作成手段204cに、譜面作成手段204cは、表示手段205cに接続されている。取得手段202c、変換手段203c、譜面作成手段204c、表示手段205c、および通信インターフェイス201cは、場所Zに設置されている。そして、通信インターフェイス201a、201b、201cと、サーバ220とが、回線網210を介して接続されている。

[0060] この表示システムでは、サーバ220側に、前記データ記憶手段が格納される。例えば、取得手段202aが対象の経時的な動作情報を要求した場合、サーバ220が前記対象の経時的な動作情報を送信し、例えば、場所Xで取得手段202aが、対象の経時的な動作情報を取得し、変換手段203aが、動作 X_n を対応する標識 x_n に変換し、譜面作成手段204aが、譜面を作成し、表示手段205aが、譜面を表示する。

[0061] 本実施形態の表示システムによれば、前述のように、ユーザが簡便に対象

の動作を学習できる。本実施形態の表示システムは、前述の実施形態2、変形例1もしくは変形例2、またはこれらの組合せに対応したものであってもよい。また、本実施形態の表示システムは、通信インターフェイス201a、201b、201cと、サーバ220とが、無線回線を介して接続されていてもよい。

[0062] なお、本実施形態では、場所X、YおよびZが、それぞれ1つずつ端末を備える形態を例示したが、本発明はこれに限定せず、1つの場所に複数の端末を備えてもよい。また、本実施形態では、サーバに前記データ記憶手段が格納され、その他の手段が端末に含まれる形態を例示したが、本発明はこれに限定されず、いずれか1以上の手段がサーバに格納され、その他の手段が端末に含まれてもよい。具体例として、前記データ記憶手段、前記取得手段、前記変換手段、および前記譜面作成手段がサーバに格納され、前記表示手段が、端末に含まれてもよい。

[0063] 以上、実施形態を参照して本発明を説明したが、本発明は、上記実施形態に限定されるものではない。本発明の構成や詳細には、本発明のスコープ内で当業者が理解しうる様々な変更をできる。

[0064] この出願は、2016年6月17日に提出された日本出願特願2016-121106を基礎とする優先権を主張し、その開示のすべてをここに取り込む。

産業上の利用可能性

[0065] 本発明によれば、簡便に対象の経時的な動作を学習できる。このため、例えば、工場における作業ノウハウ等の学習等の分野において、極めて有用な技術といえる。

符号の説明

[0066]	10、20	表示システム
	11	データ記憶手段
	12	データ処理手段
	121	取得手段

1 2 2	変換手段
1 2 3	譜面作成手段
1 2 4	分析手段
1 3	表示手段
3 0	表示画面
3 1	譜面
3 1 1	右手用レーン
3 1 2	左手用レーン
3 1 3、3 1 4	標識
3 2	指示ライン
2 0 1 a、b、c	通信インターフェイス
2 0 2 a、b、c	取得手段
2 0 3 a、b、c	変換手段
2 0 4 a、b、c	譜面作成手段
2 0 5 a、b、c	表示手段
2 1 0	通信回線網
2 2 0	サーバ

請求の範囲

- [請求項1] 対象の経時的な動作情報を含む記憶手段、
前記対象の経時的な動作情報から、時間軸における、所定の n 種類の動作 X_n と、前記動作 X_n の実施時間 T_{X_n} とを取得する取得手段、
前記動作 X_n を、対応する標識 x_n に変換する変換手段、
前記時間軸において、前記標識 x_n が前記実施時間 T_{X_n} に配置された譜面を作成する譜面作成手段、および
前記譜面を表示する表示手段を含むことを特徴とする、表示システム。
- [請求項2] 前記対象の経時的な動作情報が、前記対象の動作データである、請求項1記載の表示システム。
- [請求項3] さらに、前記対象の動作データから、前記時間軸における、前記所定の n 種類の動作 X_n と、前記動作 X_n の実施時間 T_{X_n} とを分析する分析手段を含み、
前記取得手段において、前記分析手段において分析された前記所定の n 種類の動作 X_n および前記実施時間 T_{X_n} を取得する、請求項2記載の表示システム。
- [請求項4] 前記対象の経時的な動作情報が、前記所定の n 種類の動作 X_n および前記実施時間 T_{X_n} である、請求項1記載の表示システム。
- [請求項5] さらに、前記譜面における標識 x_n の数、標識 x_n の間隔、および標識 x_n の形状からなる群から選択された少なくとも1つを補正する補正手段を含む、請求項1から4のいずれか一項に記載の表示システム。
- [請求項6] 前記表示手段において、前記譜面を前記時間軸に沿って移動させ、前記実施時間 T_{X_n} において、前記標識 x_n を所定位置に表示する、請求項1から5のいずれか一項に記載の表示システム。
- [請求項7] さらに、取得したユーザの動作情報に基づき、前記表示手段における前記譜面の移動を制御する移動制御手段を含む、請求項6記載の表示

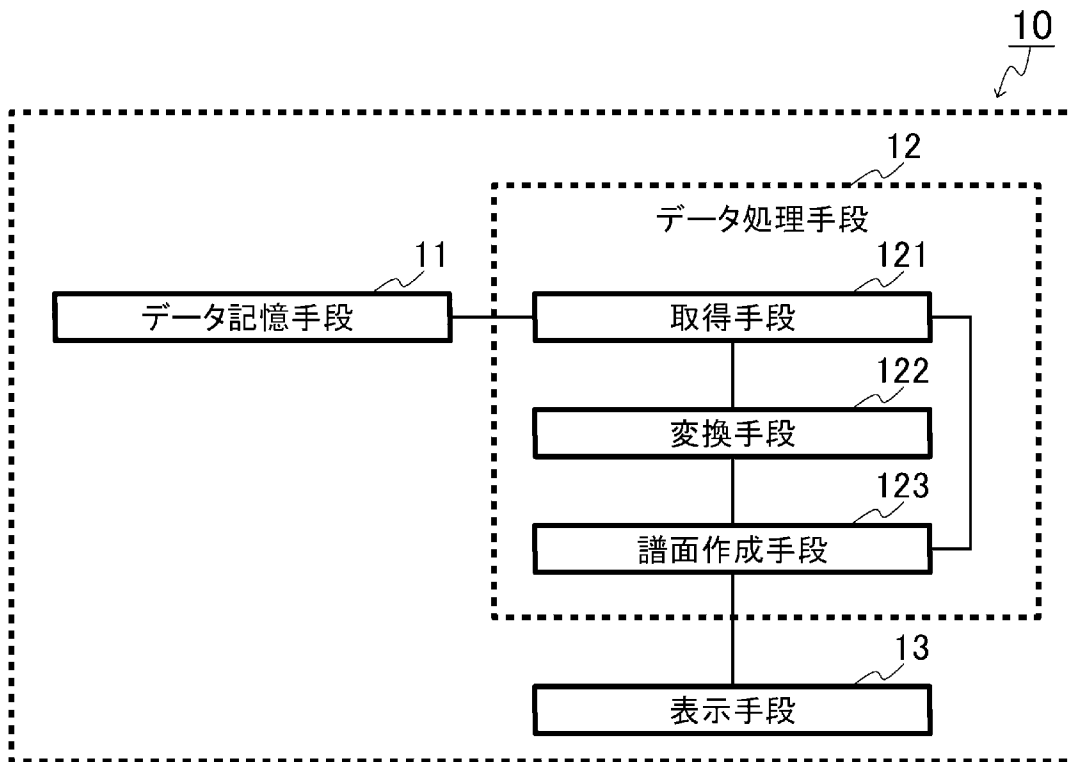
システム。

- [請求項8] 対象の経時的な動作情報を用い、
前記対象の経時的な動作情報から、時間軸における、所定の n 種類の動作 X_n と、前記動作 X_n の実施時間 T_{X_n} とを取得する取得工程、
前記動作 X_n を、対応する標識 x_n に変換する変換工程、
前記時間軸において、前記標識 x_n が前記実施時間 T_{X_n} に配置された譜面を作成する譜面作成工程、および
前記譜面を表示する表示工程を含むことを特徴とする、表示方法。
- [請求項9] 前記対象の経時的な動作情報が、前記対象の動作データである、請求項8記載の表示方法。
- [請求項10] さらに、前記対象の動作データから、前記時間軸における、前記所定の n 種類の動作 X_n と、前記動作 X_n の実施時間 T_{X_n} とを分析する分析工程を含み、
前記取得工程において、前記分析工程において分析された前記所定の n 種類の動作 X_n および前記実施時間 T_{X_n} を取得する、請求項9記載の表示方法。
- [請求項11] 前記対象の経時的な動作情報が、前記所定の n 種類の動作 X_n および前記実施時間 T_{X_n} である、請求項8記載の表示方法。
- [請求項12] さらに、前記譜面における標識 x_n の数、標識 x_n の間隔、および標識 x_n の形状からなる群から選択された少なくとも1つを補正する補正工程を含む、請求項8から11のいずれか一項に記載の表示方法。
- [請求項13] 前記表示工程において、前記譜面を前記時間軸に沿って移動させ、前記実施時間 T_{X_n} において、前記標識 x_n を所定位置に表示する、請求項8から12のいずれか一項に記載の表示方法。
- [請求項14] さらに、取得したユーザの動作情報に基づき、前記表示工程における前記譜面の移動を制御する移動制御工程を含む、請求項13記載の表示方法。
- [請求項15] 請求項8から14のいずれか一項に記載の表示方法をコンピュータ上

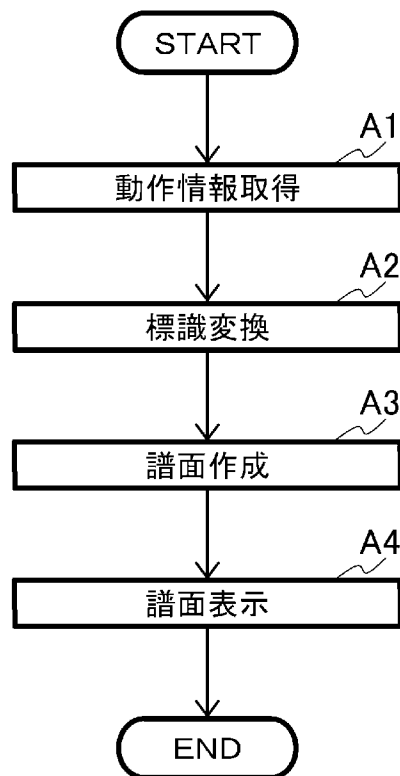
で実行可能なことを特徴とする、プログラム。

[請求項16] 請求項15記載のプログラムを記録していることを特徴とする、コンピュータ読み取り可能な記録媒体。

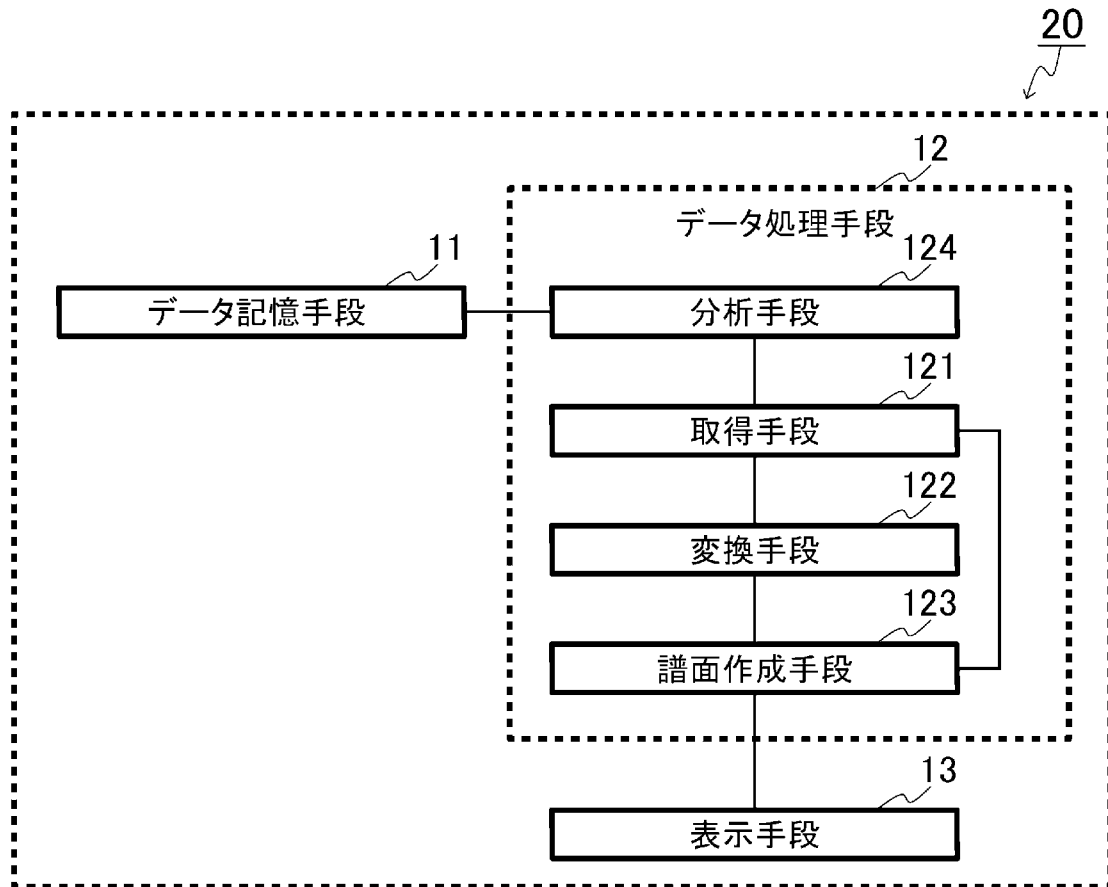
[図1]



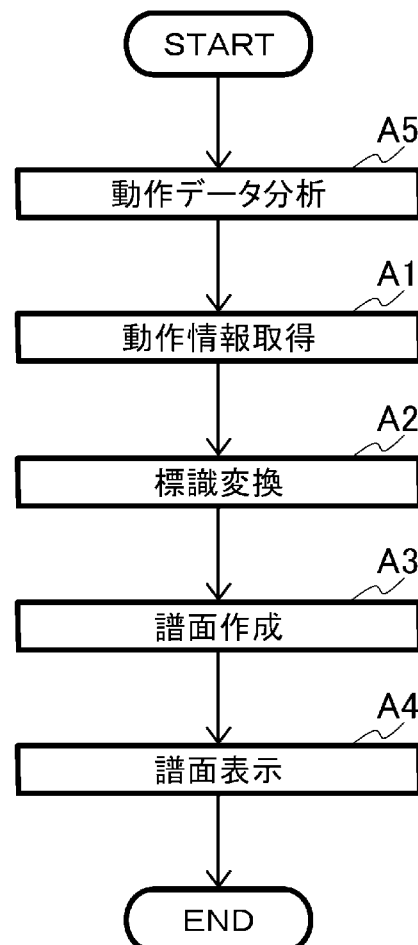
[図2]



[図3]

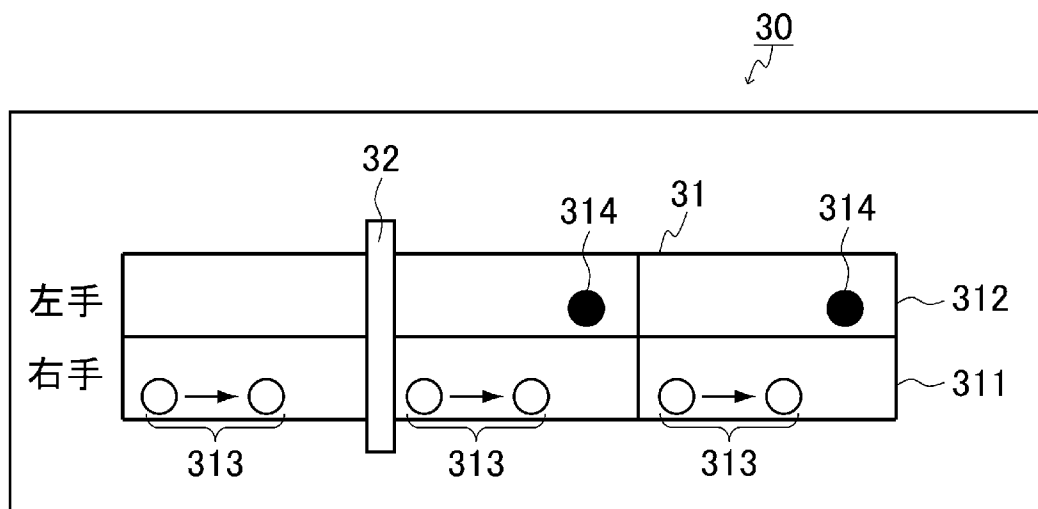


[図4]

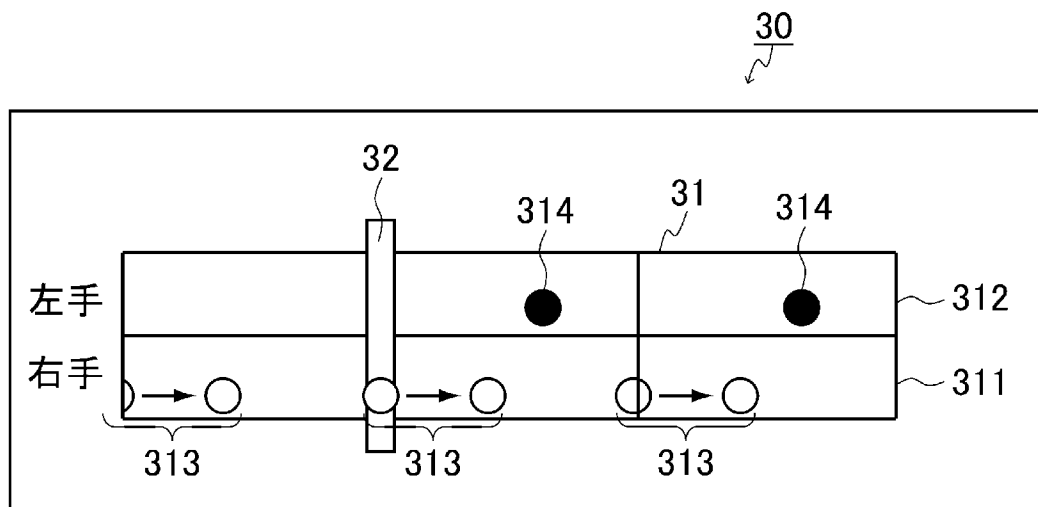


[図5]

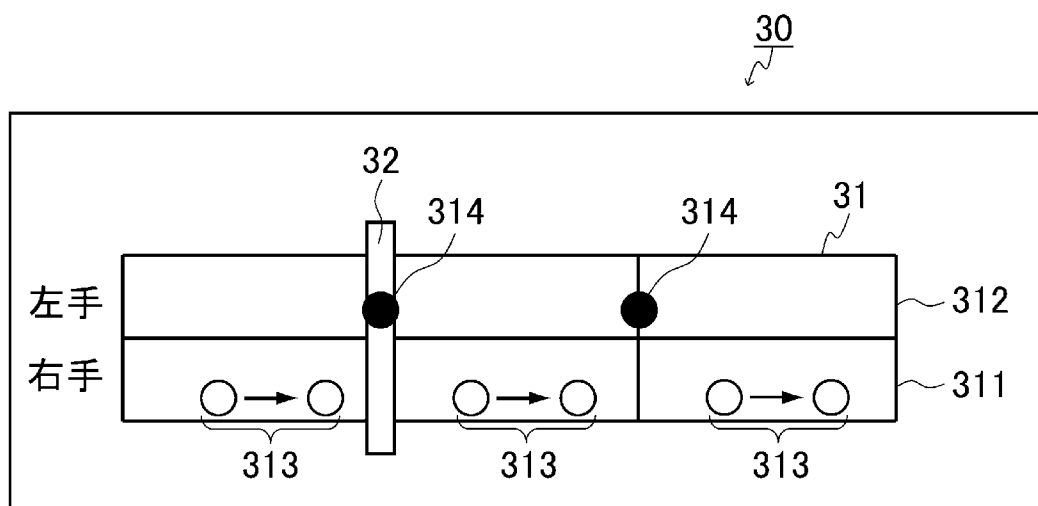
(A)



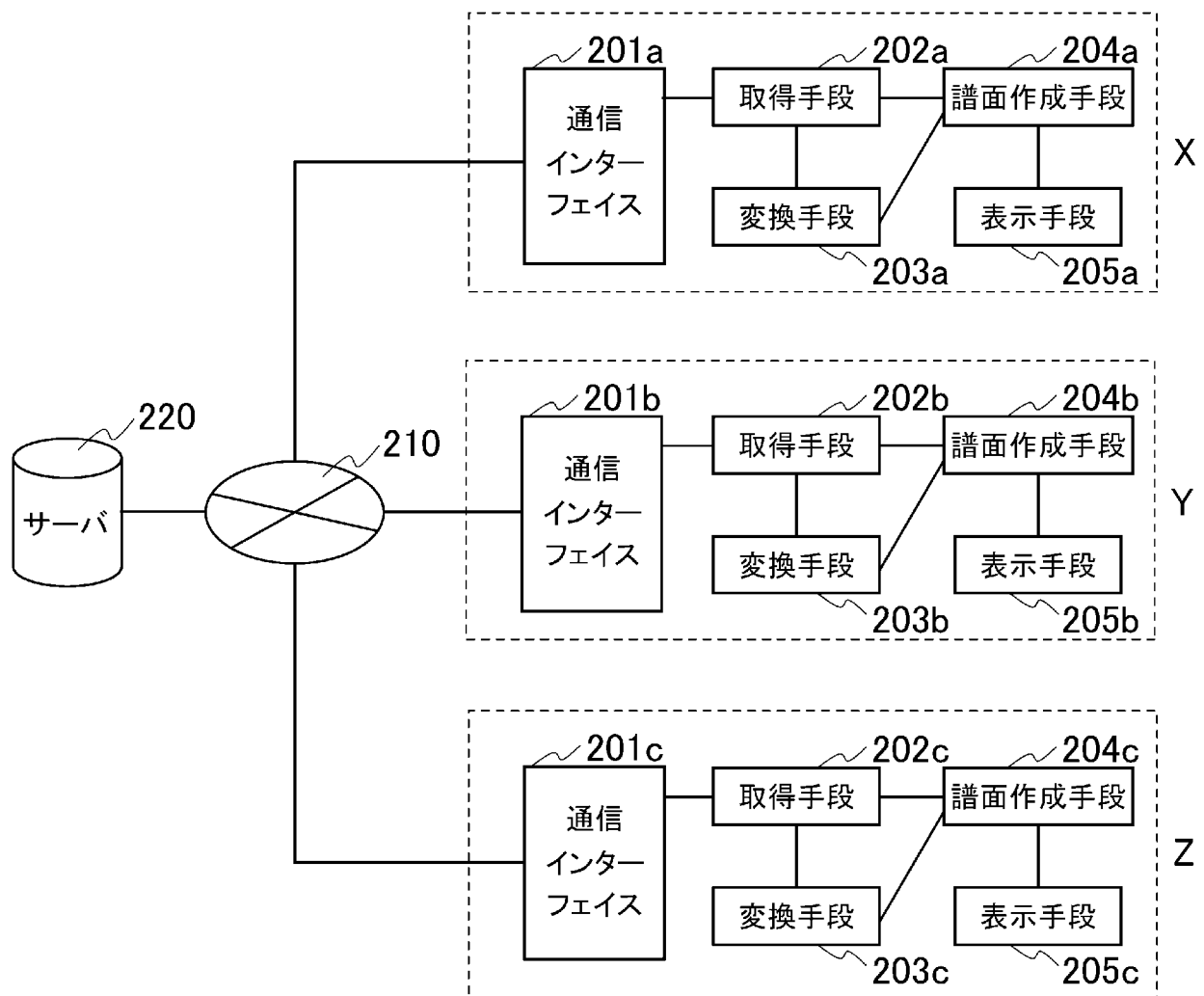
(B)



(C)



[図6]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/003352

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G09B15/00(2006.01)i, G09B5/02(2006.01)i, G10G3/04(2006.01)i

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)

G09B15/00, G09B5/02, G10G3/04

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2017
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2017	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2017

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.
X	JP 2005-265903 A (Yamaha Corp.), 29 September 2005 (29.09.2005), paragraphs [0022] to [0026], [0030] to [0035]; fig. 3	1-4, 6, 8-11, 13, 15, 16
Y	& US 2005/0204908 A1 paragraphs [0034] to [0041], [0045] to [0050]; fig. 3A, 3B & CN 1670785 A	5, 7, 12, 14
Y	JP 10-69273 A (Yamaha Corp.), 10 March 1998 (10.03.1998), paragraphs [0004], [0027] & US 5902948 A disclosed in "SUMMARY OF THE INVENTION"	5, 12

☒ 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
12 April 2017 (12.04.17)

Date of mailing of the international search report
25 April 2017 (25.04.17)

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/JP2017/003352

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2001-42762 A (Yamaha Corp.), 16 February 2001 (16.02.2001), paragraphs [0048] to [0062] (Family: none)	7, 14
A	US 2009/0173213 A1 (Ming Jiang, Ming Shi), 09 July 2009 (09.07.2009), paragraphs [0007] to [0027] (Family: none)	1-16

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. G09B15/00(2006.01)i, G09B5/02(2006.01)i, G10G3/04(2006.01)i

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））

Int.Cl. G09B15/00, G09B5/02, G10G3/04

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

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2017年
日本国実用新案登録公報	1996-2017年
日本国登録実用新案公報	1994-2017年

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）

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
X	JP 2005-265903 A（ヤマハ株式会社）2005.09.29, 段落 [0022]-[0026][0030]-[0035][図3] & US 2005/0204908	1-4, 6, 8-11, 13, 15, 16
Y	A1[0034]-[0041][0045]-[0050][FIG. 3A, 3B] & CN 1670785 A	5, 7, 12, 14
Y	JP 10-69273 A（ヤマハ株式会社）1998.03.10, 段落[0004][0027] & US 5902948 A [disclosed in "SUMMARY OF THE INVENTION"]	5, 12
Y	JP 2001-42762 A（ヤマハ株式会社）2001.02.16, 段落[0048]-[0062] （ファミリーなし）	7, 14

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矛盾するものではなく、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

12.04.2017

国際調査報告の発送日

25.04.2017

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（ISA/J P）

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

鈴木 崇雅

2D

5092

電話番号 03-3581-1101 内線 3241

C (続き) . 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	US 2009/0173213 A1 (Ming Jiang, Ming Shi) 2009.07.09, paragraph[0007]-[0027] (ファミリーなし)	1-16