

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7447520号
(P7447520)

(45)発行日 令和6年3月12日(2024.3.12)

(24)登録日 令和6年3月4日(2024.3.4)

(51)国際特許分類 F I
G 1 0 H 1/32 (2006.01) G 1 0 H 1/32 Z
G 1 0 H 1/00 (2006.01) G 1 0 H 1/00 Z

請求項の数 8 (全16頁)

(21)出願番号	特願2020-19141(P2020-19141)	(73)特許権者	000004075
(22)出願日	令和2年2月6日(2020.2.6)		ヤマハ株式会社
(65)公開番号	特開2021-124644(P2021-124644 A)		静岡県浜松市中央区中沢町10番1号
(43)公開日	令和3年8月30日(2021.8.30)	(74)代理人	100108523
審査請求日	令和4年12月20日(2022.12.20)		弁理士 中川 雅博
		(74)代理人	100098305
			弁理士 福島 祥人
		(74)代理人	100125704
			弁理士 坂根 剛
		(74)代理人	100187931
			弁理士 澤村 英幸
		(72)発明者	牧野 貴昭
			静岡県浜松市中区中沢町10番1号 ヤ マハ株式会社内
		(72)発明者	松野 浩一

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 楽器用表示装置および楽器用表示装置の表示切替方法

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

楽器の外観を構成する外装部材に隣接して配置されるタッチパネルと、
前記タッチパネルの外観を、第1の態様と、前記第1の態様よりも前記外装部材の外観
に近い第2の態様との間で切り替える切替部とを備え、
前記タッチパネルは、
発光部と、
前記発光部の上部に配置されるフィルムと、
を有し、
前記フィルムは前記外装部材の外観と近似した色または模様を有し、前記発光部による
発光が停止されることにより、前記タッチパネルの外観が前記第2の態様に切り替わる、
楽器用表示装置。

10

【請求項2】

前記切替部は、第1の条件が成立したとき、前記タッチパネルを前記第2の態様から前
記第1の態様に切り替え、前記第1の条件は、前記タッチパネルに対する操作の検出を含
む、請求項1に記載の楽器用表示装置。

【請求項3】

前記第1の条件は、前記楽器における所定機能の実行を含む、請求項2に記載の楽器用
表示装置。

【請求項4】

20

前記切替部は、前記第 1 の条件が成立しない状態が所定時間継続したとき、前記タッチパネルの外観を前記第 1 の態様から前記第 2 の態様に切り替える、請求項 2 または請求項 3 に記載の楽器用表示装置。

【請求項 5】

前記切替部は、前記楽器において演奏音が出力される間、前記タッチパネルの外観を前記第 1 の態様から前記第 2 の態様に切り替える、請求項 1 ~ 請求項 4 のいずれか一項に記載の楽器用表示装置。

【請求項 6】

前記切替部は、前記タッチパネルが備える偏光板を含み、前記タッチパネルの外観は、観察者の位置により前記第 1 の態様と前記第 2 の態様が切り替わる、請求項 1 に記載の楽器用表示装置。

10

【請求項 7】

前記第 1 の態様において、前記タッチパネルは、情報提示対象者に対して情報を視認可能に表示する、請求項 1 ~ 6 のいずれか一項に記載の楽器用表示装置。

【請求項 8】

楽器の外観を構成する外装部材に隣接してタッチパネルを配置し、
前記タッチパネルの外観を、第 1 の態様と、前記第 1 の態様よりも前記外装部材の外観に近い第 2 の態様との間で切り替え、
前記タッチパネルは、発光部と、前記発光部の上部に配置されるフィルムとを有し、前記フィルムは前記外装部材の外観と近似した色または模様を有し、
前記切り替えることは、前記発光部の発光を停止させることにより、前記タッチパネルの外観を前記第 2 の態様に切り替える、楽器用表示装置の表示切替方法。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、楽器の設定情報などを表示する楽器用表示装置および楽器用表示装置の表示切替方法に関する。

【背景技術】

【0002】

電子オルガンなどの電子楽器は、操作ボタンなどが配列された操作パネルを有している。操作パネルは、例えば、操作ボタンやスイッチを備えており、電子楽器に対する各種の操作を受け付けることができる。演奏者は、操作パネルを操作することにより、電子楽器が備える様々な機能を利用することができる。

30

【0003】

また、電子機器などの操作パネルには、タッチパネル式のものがあり、タッチパネルに操作ボタンや現在の設定内容が表示される。下記特許文献 1 は、携帯型音楽プレーヤが備える操作入力装置を開示している。この携帯型音楽プレーヤは、タッチパネル操作部を備えることにより、携帯型音楽プレーヤに対する操作を受け付け可能としている。

【先行技術文献】

【特許文献】

40

【0004】

【文献】特開 2006 - 146701 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

上述したように、電子オルガンなどの電子楽器は、操作パネルを有することにより、演奏者からの操作を受け付けて各種の機能を実行することができる。例えば、電子オルガンは、アコースティックピアノには存在しなかった様々な機能を有している。一方で、アコースティックピアノなどの楽器の伝統的なデザインまたは佇まいに惹かれる演奏者も多い。電子楽器の持つ優れた機能と、旧来からの楽器の持つ美しさを両立することができ

50

ば、演奏者が豊かな気持ちで電子楽器の持つ機能を楽しむことができると期待される。

【0006】

本発明の目的は、電子楽器の持つ機能と旧来からの楽器の持つ美しさを両立することができる楽器用表示装置を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明の一面に從う楽器用表示装置は、楽器の外観を構成する外装部材に隣接して配置されるタッチパネルと、タッチパネルの外観を、第1の態様と、第1の態様よりも外装部材の外観に近い第2の態様との間で切り替える切替部とを備える。

【0008】

切替部は、第1の条件が成立したとき、タッチパネルを第2の態様から第1の態様に切り替え、第1の条件は、タッチパネルに対する操作の検出を含んでもよい。

【0009】

第1の条件は、楽器における所定機能の実行を含んでもよい。

【0010】

切替部は、第1の条件が成立しない状態が所定時間継続したとき、タッチパネルの外観を第1の態様から第2の態様に切り替えてもよい。

【0011】

切替部は、楽器において演奏音が出力される間、タッチパネルの外観を第1の態様から第2の態様に切り替えてもよい。

【0012】

切替部は、第1の態様および第2の態様とで、タッチパネルの発光態様を変更してもよい。

【0013】

切替部は、タッチパネルが備える偏光板を含み、タッチパネルの外観は、観察者の位置により第1の態様と第2の態様が切り替わってもよい。

【0014】

第1の態様において、タッチパネルは、情報提示対象者に対して情報を視認可能に表示してもよい。

【0015】

本発明の他の局面に從う表示切替方法は、楽器の外観を構成する外装部材に隣接してタッチパネルを配置し、タッチパネルの外観を、第1の態様と、第1の態様よりも外装部材の外観に近い第2の態様との間で切り替える。

【発明の効果】

【0016】

本発明によれば、電子楽器の持つ機能と旧来からの楽器の持つ美しさを両立することができる楽器用表示装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0017】

【図1】実施の形態に係る電子楽器の外観図である。

【図2】実施の形態に係る電子楽器の外観図である。

【図3】タッチパネルの側面断面図である。

【図4】実施の形態に係る電子楽器の構成を示すブロック図である。

【図5】第1の実施の形態に係る表示切替方法を示すフローチャートである。

【図6】第1の実施の形態に係る表示切替方法を示すフローチャートである。

【図7】第1の実施の形態に係る表示切替方法を示すフローチャートである。

【図8】第1の実施の形態に係る表示切替方法を示すフローチャートである。

【図9】第2の実施の形態に係る楽器用表示装置の表示状態を示す図である。

【図10】第3の実施の形態に係る電子楽器の外観図である。

【図11】第4の実施の形態に係る電子楽器の外観図である。

10

20

30

40

50

【図 1 2】第 3 および第 4 の実施の形態に係るカバー開閉方法を示すフローチャートである。

【図 1 3】第 3 および第 4 の実施の形態に係るカバー開閉方法を示すフローチャートである。

【図 1 4】第 3 および第 4 の実施の形態に係るカバー開閉方法を示すフローチャートである。

【図 1 5】第 3 および第 4 の実施の形態に係るカバー開閉方法を示すフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0018】

10

[1] 第 1 の実施の形態

(1) 電子楽器の構成

以下、本発明の第 1 の実施の形態に係る楽器用表示装置について図面を用いて詳細に説明する。図 1 は、実施の形態に係る電子楽器 1 の外観図である。電子楽器 1 は、本実施の形態においては電子オルガンである。電子楽器 1 は、鍵盤 10 およびタッチパネル 20 を備える。鍵盤 10 およびタッチパネル 20 の周囲において、外装部材 5 によって電子楽器 1 の外観が構成されている。外装部材 5 は、例えば、ダークブラウンや黒などの落ち着いた色合いの部材である。あるいは、外装部材 5 として、白などの明るい色合いの部材が用いられることもある。また、例えば、外装部材 5 は、木目調の外観を有する部材である。タッチパネル 20 は、外装部材 5 に隣接して配置されている。

20

【0019】

タッチパネル 20 は、電子楽器 1 に対する各種の設定操作を行うための操作ボタンを表示する。タッチパネル 20 は、また、電子楽器 1 で動作中の機能やモードなどの情報を表示する。タッチパネル 20 は、鍵盤 10 の側部に位置している。つまり、タッチパネル 20 は、アコースティックピアノであれば、拍子木に対応する場所に配置されている。図 1 においては、タッチパネル 20 は各種の情報を表示しており、演奏者または電子楽器 1 の近くにいる人は、電子楽器 1 に対する操作を入力することや、電子楽器 1 の動作状態などを確認することができる。タッチパネル 20 が点灯し、タッチパネル 20 が各種の情報を表示している図 1 の状態を第 1 の態様とする。

【0020】

30

図 2 は、タッチパネル 20 が情報を表示していない状態の外観図である。タッチパネル 20 は、バックライトの発光が停止し、タッチパネル 20 の外観は、外装部材 5 と近似した外観に遷移している。つまり、タッチパネル 20 において、情報が非表示となり、外観は、アコースティックピアノの拍子木と同様の外観となっている。タッチパネル 20 が消灯し、タッチパネル 20 が情報を表示していない図 2 の状態を第 2 の態様とする。タッチパネル 20 の外観は、第 2 の態様においては、第 1 の態様と比べて外装部材 5 の外観に近似した外観となっている。

【0021】

タッチパネル 20 の第 2 の態様における外観が、第 1 の態様と比べて外装部材 5 の外観に近似しているとは、次の例が挙げられる。一つの例としては、図 1 および図 2 に示したように、第 1 の態様においては情報が表示され、第 2 の態様においては情報が表示されないことである。あるいは、第 2 の態様においては第 1 の態様に比べて情報の表示範囲を狭くするようにしてもよい。他の例としては、第 1 の態様におけるタッチパネル 20 の色の外装部材 5 の色への溶け込む具合よりも、第 2 の態様におけるタッチパネル 20 の色の外装部材 5 の色への溶け込み具合の方が高いことである。言い換えると、第 1 の態様におけるタッチパネル 20 の色と外装部材 5 の色との相関度よりも、第 2 の態様におけるタッチパネル 20 の色と外装部材 5 の色との相関度の方が高いことである。また、別の他の例としては、第 1 の態様におけるタッチパネル 20 の模様の外装部材 5 の模様への溶け込み具合よりも、第 2 の態様におけるタッチパネル 20 の模様の外装部材 5 の模様への溶け込み具合の方が高いことである。言い換えると、第 1 の態様におけるタッチパネル 20 の模様

40

50

と外装部材 5 の模様との相関度よりも、第 2 の態様におけるタッチパネル 20 の模様と外装部材 5 の模様との相関度の方が高いことである。例えば、外装部材 5 が木目調であるときに、第 2 の態様においてタッチパネル 20 を木目調で表示することが考えられる。

【 0 0 2 2 】

(2) タッチパネルの構成

図 3 は、タッチパネル 20 の側面断面図である。本実施の形態においては、タッチパネル 20 が、抵抗膜方式である場合を例に説明するが、タッチパネル 20 は、静電容量方式であってもよい。図 3 に示すように、タッチパネル 20 は、LCD・ガラス積層体 21 の上方にフィルム 22 が配置されている。フィルム 22 は、例えば黒色フィルムであり、文字、記号などをくり抜いた開放部 22 A が形成されている。LCD・ガラス積層体 21 の下部には、複数のリブ 23 が設けられ、リブ 23 によって区切られた空間にバックライト用の LED 24 が配置されている。

【 0 0 2 3 】

タッチパネル 20 は、このような構成を有することにより、LED 24 を点灯させることによって、開放部 22 A によって形成された文字、記号などを情報として提示可能である。また、開放部 22 A によって形成される文字、記号などは、リブ 23 によって仕切られている。したがって、一部の LED 24 を点灯させたとき、隣接する開放部 22 A によって形成された文字、記号などに LED 24 の光が漏れないため、点灯させた LED 24 に対応する文字、記号だけを鮮明に表示させることができる。

【 0 0 2 4 】

フィルム 22 は、上述したように黒色フィルムである。他にもフィルム 22 は、ダークブラウン色であってもよいし、木目調であってもよい。あるいは、フィルム 22 は、白などの明るい色であってもよい。フィルム 22 は、外装部材 5 に近似した色を有していることが好ましい。あるいは、フィルム 22 は、外装部材 5 に近似した模様を有していることが好ましい。LED 24 が消えることによりタッチパネル 20 が消灯したとき、フィルム 22 の外観は、タッチパネル 20 の外観となる。

【 0 0 2 5 】

(3) 電子楽器の機能構成

次に、電子楽器 1 の機能構成について説明する。図 4 は、電子楽器 1 の機能構成を示すブロック図である。電子楽器 1 は、図 4 に示すように、鍵盤 10、タッチパネル 20、演奏入力部 101、音源 104、サウンドシステム 105、CPU (中央演算処理装置) 106、RAM (ランダムアクセスメモリ) 107、ROM (リードオンリメモリ) 108 およびタイマー 109 を備える。タッチパネル 20 は、操作入力部 102 および表示部 103 を備える。

【 0 0 2 6 】

演奏入力部 101 は、鍵盤 10 から演奏操作情報を入力する。演奏入力部 101 は、演奏操作情報に基づいて演奏内容を表す演奏データを出力する。演奏データは、MIDI (Musical Instrument Digital Interface) データまたはオーディオデータからなる。操作入力部 102 は、例えば、演奏音の調整、自動伴奏音の選択および音量の調整、デモ演奏音の再生、電源のオンオフおよび各種設定の操作を入力する。表示部 103 は、例えば、演奏または設定等に関する各種情報を表示する。操作入力部 102 および表示部 103 により、タッチパネル 20 が構成されている。演奏入力部 101、操作入力部 102 および表示部 103 は、バス 120 に接続される。

【 0 0 2 7 】

RAM 107 は、例えば揮発性メモリからなり、CPU 106 がプログラムを実行するときの作業領域として用いられるとともに、各種データを一時的に記憶する。ROM 108 は、例えば不揮発性メモリからなり、切替プログラム P1 等のコンピュータプログラムおよび各種データを記憶する。ROM 108 としては、例えば EEPROM などのフラッシュメモリが用いられる。CPU 106 は、RAM 107 を作業領域として利用しつつ、ROM 108 に記憶された切替プログラム P1 を実行することにより、後述する表示切替

10

20

30

40

50

方法を実行する。CPU 106、RAM 107およびROM 108はバス120に接続される。CPU 106、RAM 107およびROM 108が切替部110を構成する。タッチパネル20および切替部110が楽器用表示装置100を構成する。

【0028】

音源104はバス120に接続され、サウンドシステム105は音源104に接続される。音源104は、演奏入力部101から入力される演奏データに基づいて楽音信号を生成する。サウンドシステム105は、デジタルアナログ(D/A)変換回路、増幅器およびスピーカを含む。このサウンドシステム105は、音源104から与えられる楽音信号をアナログ音信号に変換し、アナログ音信号に基づく音を発生する。それにより、楽音信号が再生される。タイマー109はバス120に接続され、切替部110の指示により、時間の計測を行う。

10

【0029】

(4) 表示切替方法

図5～図8は、第1の実施の形態に係る表示切替方法を示すフローチャートである。図5～図8の表示切替方法は、図4に示した切替部110により実行される。まず、図5を参照する。ステップS101において、切替部110は、操作入力部102において電源ONの操作が検出されたか否かを判定する。電源ONの操作が検出された場合、切替部110は、タッチパネル20を点灯させる(ステップS102)。そして、切替部110は、タイマー109を起動させる(ステップS103)。これにより、タイマー109は、タッチパネル20の点灯状態を維持するための時間の計測を開始する。

20

【0030】

ステップS101において電源ONの操作が検出されない場合、ステップS104において、切替部110は、操作入力部102において電源OFFの操作が検出されたか否かを判定する。電源OFFの操作が検出された場合、切替部110は、タッチパネル20を消灯させる(ステップS105)。そして、切替部110は、タイマー109を停止させる(ステップS106)。さらに、切替部110は、実行中の動作を停止させる(ステップS107)。例えば、デモ演奏の再生や自動伴奏音の再生が停止される。

【0031】

ステップS104において電源OFFの操作が検出されない場合、切替部110は、タイマー109が起動中であり、タイマー109の計測時間が所定時間を経過したか否かを判定する(ステップS108)。所定時間が経過している場合、切替部110は、タッチパネル20を消灯する(ステップS109)。そして、切替部110は、タイマー109を停止させる(ステップS110)。ステップS108において、タイマー109が起動していないか、または、タイマー109が起動しているが所定時間を経過していない場合、処理は、図6のステップS201に遷移する。また、ステップS103、S107またはS110の後、処理は、ステップS101に戻る。

30

【0032】

次に、図6を参照する。ステップS201において、切替部110は、所定機能の実行開始を検出したか否かを判定する。所定機能とは、常時タッチパネル20を点灯させた状態で実行する機能である。例えば、所定機能として、デモ演奏の再生、録音などが設定される。所定機能の実行開始が検出された場合、切替部110は、タイマー109を停止させる(ステップS202)。そして、切替部110は、タッチパネル20を点灯させる(ステップS203)。さらに、切替部110は、所定機能が実行されていることを示す実行フラグをONに設定する(ステップS204)。

40

【0033】

ステップS201において、所定機能の実行開始が検出されない場合、切替部110は、所定機能の実行終了が検出されたか否かを判定する(ステップS205)。所定機能の実行終了が検出された場合、切替部110は、タイマー109を起動する(ステップS206)。つまり、所定機能の実行が終了したため、所定機能の実行終了から所定時間経過後にタッチパネル20を消灯するためにタイマー109が起動される。さらに、切替部1

50

10は、所定機能が実行されていることを示す実行フラグをOFFに設定する（ステップS207）。ステップS205において、所定機能の実行終了が検出されない場合、処理は、図7のステップS301に遷移する。また、ステップS204またはS207の後、処理は、ステップS101に戻る。

【0034】

次に、図7を参照する。ステップS301において、切替部110は、タッチパネル20に対するパネル操作が検出されたか否かを判定する。つまり、切替部110は、操作入力部102に対する操作入力検出されたか否かを判定する。パネル操作が検出された場合、切替部110は、所定機能の実行フラグがOFFであるか否かを判定する（ステップS302）。実行フラグがOFFである場合、切替部110は、タッチパネル20が消灯されているか否かを判定する（ステップS303）。タッチパネル20が消灯されている場合、切替部110は、タッチパネル20を点灯させる（ステップS304）。つまり、実行フラグがOFFの状態パネル操作がされた場合であって、タッチパネル20が消灯していれば、タッチパネル20が点灯される。そして、切替部110は、タイマー109を起動させる（ステップS305）。これにより、タッチパネル20を点灯させた時点からの所定時間の計測が開始される。ステップS303において、タッチパネル20が点灯されていると判定された場合、切替部110は、タイマー109をリセットする（ステップS306）。つまり、タッチパネル20は点灯しているが、新たにパネル操作が行われたため、所定時間の計測がリセットされる（0から計測が開始される）。

【0035】

ステップS305およびS306において所定時間の計測が開始された後、切替部110による処理は、図8のステップS401に遷移する。また、ステップS301において、パネル操作が検出されない場合、図8のステップS401に遷移する。また、切替部110によるステップS305およびS306の後、CPU106は、ステップSA1～SA3の処理を実行する。まず、CPU106は、タッチパネル20に対する操作位置を検出する（ステップSA1）。続いて、CPU106は、操作位置に応じた機能あるいは設定を特定する（ステップSA2）。そして、CPU106は、特定した機能を実行可能である場合は、特定した機能を実行し、あるいは、特定した設定が設定可能であれば、特定した設定を行う（ステップSA3）。

【0036】

次に、図8を参照する。ステップS401において、切替部110は、演奏音の出力中であるか否かを判定する。切替部110は、演奏入力部101が、演奏操作情報を入力しているか否かに基づいて演奏音の出力状態を判定する。演奏音の出力中である場合、切替部110は、所定の機能の実行フラグがOFFであるか否かを判定する（ステップS402）。実行フラグがOFFの場合、切替部110は、タッチパネル20が点灯されているか否かを判定する（ステップS403）。タッチパネル20が点灯されている場合、切替部110は、タッチパネル20を消灯する（ステップS404）。つまり、実行フラグがOFFの状態演奏音の出力が行われた場合には、タッチパネル20は消灯される。そして、切替部110は、タイマー109を停止させる（ステップS405）。ステップS405の後、処理は、図5のステップS101に戻る。ステップS401において演奏音が出力中でない場合、ステップS402において実行フラグがONである場合、または、ステップS403において、タッチパネル20が消灯されていると判定された場合、処理は、図5のステップS101に戻る。

【0037】

(5) 第1の実施の形態の効果

以上説明したように、本実施の形態に係る楽器用表示装置100は、電子楽器1の外観を構成する外装部材5に隣接して配置されるタッチパネル20を備える。そして、楽器用表示装置100が備える切替部110は、タッチパネル20の外観を、第1の態様と、第1の態様よりも外装部材5の外観に近い第2の態様との間で切り替える。これにより、第2の態様においては、タッチパネル20は、電子楽器1の外装部材5と一体となった美し

10

20

30

40

50

い外観となる。演奏者は、アコースティックピアノを演奏しているときと同様の感覚で電子楽器 1 を操作することができる。

【 0 0 3 8 】

また、切替部 1 1 0 は、図 7 のステップ S 3 0 1 ~ S 3 0 6 に示したように、タッチパネル 2 0 に対する操作を検出したとき、タッチパネル 2 0 の外観を第 2 の態様から第 1 の態様に切り替える。演奏者がタッチパネル 2 0 の操作を行うときには、タッチパネル 2 0 が点灯するので、演奏者はタッチパネル 2 0 の操作を行い易い。

【 0 0 3 9 】

また、図 6 のステップ S 2 0 1 ~ S 2 0 7 に示したように、電子楽器 1 における特定の機能の実行中には、タッチパネル 2 0 の外観が第 2 の態様から第 1 の態様に切り替えられる。タッチパネル 2 0 において情報を表示することが必要な特定の機能の実行中には、タッチパネル 2 0 が点灯される。演奏者は、特定の機能の実行状態をタッチパネル 2 0 において確認することができる。

10

【 0 0 4 0 】

また、切替部 1 1 0 は、図 5 のステップ S 1 0 8 ~ S 1 1 0 に示したように、タッチパネル 2 0 の操作を検出しない状態が所定時間継続したとき、または、特定の機能の実行が終了してから所定時間が経過したとき、タッチパネル 2 0 の外観を第 1 の態様から第 2 の態様に切り替える。演奏者がタッチパネル 2 0 の操作を必要としていないとき、または、特定の機能を実行していないときにはタッチパネル 2 0 の外観が電子楽器 1 の外装部材 5 に近い外観となる。演奏者は、アコースティックピアノを演奏しているときと同様の感覚で、美しい外観を有する電子楽器 1 を操作することができる。

20

【 0 0 4 1 】

また、切替部 1 1 0 は、図 8 のステップ S 4 0 1 ~ S 4 0 5 に示すように、電子楽器 1 において演奏音が出力される間、タッチパネル 2 0 の外観を第 1 の態様から第 2 の態様に切り替える。演奏中においては、タッチパネル 2 0 の外観が外装部材 5 の外観と近い状態となるので、演奏者は、アコースティックピアノを演奏しているときと同様の感覚で、演奏を楽しむことができる。

【 0 0 4 2 】

また、切替部 1 1 0 は、第 1 の態様においてはタッチパネル 2 0 を点灯し、第 2 の態様では、タッチパネル 2 0 を消灯する。このように、タッチパネル 2 0 の発光状態を変更することで、タッチパネル 2 0 の外観を外装部材 5 と近い状態に遷移させることができる。

30

【 0 0 4 3 】

また、電子楽器 1 のタッチパネル 2 0 は、第 1 の態様において、情報提示対象者に対して情報を視認可能に表示する。ここで情報提示対象者とは、電子楽器 1 を演奏する演奏者あるいは電子楽器 1 の演奏音を視聴する見物人である。このようにタッチパネル 2 0 は、第 1 の態様においては情報提示対象者に対する情報の提示を行い、第 2 の態様においては、外装部材 5 に近い外観を有するように切り替えられる。

【 0 0 4 4 】

[2] 第 2 の実施の形態

(1) 偏光板による表示切替

次に、本発明の第 2 の実施の形態に係る楽器用表示装置 1 0 0 について説明する。第 2 の実施の形態に係る楽器用表示装置 1 0 0 は、タッチパネル 2 0 が偏光板を備える。それ以外の楽器用表示装置 1 0 0 の構成は、第 1 の実施の形態と同様である。

40

【 0 0 4 5 】

図 9 は、第 2 の実施の形態に係るタッチパネル 2 0 の外観の状態を示す図である。第 2 の実施の形態に係るタッチパネル 2 0 は偏光板を備えることにより、タッチパネル 2 0 を見る観察者の位置によってその外観の状態が変化する。図 9 において、「黒」と表示されているのは、観察者にとってタッチパネル 2 0 が外装部材 5 の外観と近い状態、つまり第 2 の態様になっていることを示す。図 9 において、「文字」と表示されているのは、観察者にとってタッチパネル 2 0 が情報を視認可能に表示している状態、つまり第 1 の態様に

50

なっていることを示す。

【 0 0 4 6 】

図 9 の例では、演奏者が左寄りに座っている場合、および、見物人がタッチパネル 2 0 の付近に立った場合は、タッチパネル 2 0 の外観の状態は、第 1 の実施の形態と同様である。つまり、電源 OFF のとき、電源 ON から所定時間経過後、演奏中、および、パネル操作から所定時間経過後において、タッチパネル 2 0 の外観が、観察者にとって第 2 の態様となっている。また、電源 ON 検出時、パネル操作検出時、および、パネル操作から所定時間以内は、タッチパネル 2 0 の外観が、観察者にとって第 1 の態様となっている。

【 0 0 4 7 】

これに対して、演奏者が中央付近または右寄りに座っている場合、および、見物人が電子楽器 1 の中央付近または右側付近に立っているときには、偏光板の作用により、タッチパネル 2 0 の外観は、観察者にとって第 2 の態様となる。観察者は、アコースティックピアノを観察しているときと同様の感覚で、電子楽器 1 を演奏することや、電子楽器 1 の演奏を視聴することができる。

10

【 0 0 4 8 】

(2) 第 2 の実施の形態の効果

以上説明したように、第 2 の実施の形態の楽器用表示装置 1 0 0 は、タッチパネル 2 0 が偏光板を備えることにより、観察者の位置によってタッチパネル 2 0 を常に第 2 の態様とすることができる。図 9 で示した例では、演奏者が中央付近または右寄りに座って演奏している間は、楽器用表示装置 1 0 0 は、タッチパネル 2 0 を常に第 2 の態様とすることができる。また、図 9 で示した例では、見物人が電子楽器 1 の中央付近または右側付近に立っている間は、楽器用表示装置 1 0 0 は、タッチパネル 2 0 を常に第 2 の態様とすることができる。

20

【 0 0 4 9 】

[3] 第 3 および第 4 の実施の形態

(1) 電子楽器の構成

図 1 0 は、第 3 の実施の形態の電子楽器 1 A の外観図である。図 1 1 は、第 4 の実施の形態の電子楽器 1 B の外観図である。図 1 0 (A) に示すように、電子楽器 1 A においては、タッチパネル 2 0 にカバー 3 0 A が取り付けられている。図 1 0 (A) では、タッチパネル 2 0 は、カバー 3 0 A によって隠されている。カバー 3 0 A の外観は、外装部材 5 の外観と近い第 2 の態様となっている。図 1 0 (B) に示すように、カバー 3 0 A がオープンすることでタッチパネル 2 0 が露出する。第 3 の実施の形態においては、タッチパネル 2 0 は、カバー 3 0 A がオープンすることで第 1 の態様となり、カバー 3 0 A がクローズすることで第 2 の態様となる。

30

【 0 0 5 0 】

図 1 1 (A) に示すように、第 4 の実施の形態の電子楽器 1 B もタッチパネル 2 0 は、カバー 3 0 B によって隠されている。図 1 1 (B) に示すように、カバー 3 0 B がオープンすることでタッチパネル 2 0 が露出する。第 4 の実施の形態においても、タッチパネル 2 0 は、カバー 3 0 B がオープンすることで第 1 の態様となり、カバー 3 0 B がクローズすることで第 2 の態様となる。

40

【 0 0 5 1 】

第 3 および第 4 の実施の形態の電子楽器 1 A および 1 B の構成も、図 4 で示した第 1 の実施の形態の電子楽器 1 と同様である。ただし、電子楽器 1 A または 1 B の切替部 1 1 0 は、カバー 3 0 A または 3 0 B を開閉することで、タッチパネル 2 0 の外観を第 1 の態様と第 2 の態様との間で切り替える。

【 0 0 5 2 】

(2) カバー開閉方法

図 1 2 ~ 図 1 5 は、第 3 および第 4 の実施の形態に係るカバー開閉方法を示すフローチャートである。以下の説明は、第 3 および第 4 の実施の形態に共通であるため、カバー 3 0 A および 3 0 B をカバー 3 0 と総称する。図 1 2 ~ 図 1 5 のカバー開閉方法は、図 4 に

50

示した切替部 110 により実行される。図 12 のステップ S501 において、切替部 110 は、電源 ON の操作が検出されたか否かを判定する。電源 ON の操作が検出された場合、切替部 110 は、タッチパネル 20 を点灯させ (ステップ S502)、カバー 30 をオープンし (ステップ S503)、および、タイマー 109 を起動させる (ステップ S504)。

【0053】

ステップ S501 において電源 ON の操作が検出されない場合、ステップ S505 において、切替部 110 は、電源 OFF の操作が検出されたか否かを判定する。電源 OFF の操作が検出された場合、切替部 110 は、タッチパネル 20 を消灯させ (ステップ S506)、タイマー 109 を停止させる (ステップ S507)。さらに、切替部 110 は、カバー 30 をクローズし (ステップ S508)、実行中の動作を停止させる (ステップ S509)。

10

【0054】

ステップ S505 において電源 OFF の操作が検出されない場合、切替部 110 は、タイマー 109 が起動中であり、タイマー 109 の計測時間が所定時間を経過したか否かを判定する (ステップ S510)。所定時間が経過している場合、切替部 110 は、カバー 30 をクローズし (ステップ S511)、タイマー 109 を停止させる (ステップ S512)。ステップ S510 において、タイマー 109 が起動していないか、または、タイマー 109 が起動しているが所定時間を経過していない場合、処理は、図 13 のステップ S601 に遷移する。

20

【0055】

図 13 のステップ S601 において、切替部 110 は、所定機能の実行開始を検出したか否かを判定する。所定機能の実行開始が検出された場合、切替部 110 は、タイマー 109 を停止させ (ステップ S602)、カバー 30 がクローズしている場合には、カバー 30 をオープンし (ステップ S603)、実行フラグを ON に設定する (ステップ S604)。ステップ S601 において、所定機能の実行開始が検出されない場合、切替部 110 は、所定機能の実行終了が検出されたか否かを判定する (ステップ S605)。所定機能の実行終了が検出された場合、切替部 110 は、タイマー 109 を起動し (ステップ S606)、実行フラグを OFF に設定する (ステップ S607)。ステップ S605 において、所定機能の実行終了が検出されない場合、処理は、図 14 のステップ S701 に遷移する。

30

【0056】

図 14 のステップ S701 において、切替部 110 は、カバー 30 のオープン操作を検出したか否かを判定する。カバー 30 のオープン操作を検出したとき、切替部 110 は、カバー 30 をオープンし (ステップ S702)、タイマー 109 を起動する (ステップ S703)。例えば、演奏者が、カバー 30 の所定の部位を押圧することにより、切替部 110 は、オープン操作を検出する。カバー 30 は図示しない駆動部を備えており、切替部 110 の制御により開閉動作を行う。次に、切替部 110 は、タッチパネル 20 に対するパネル操作が検出されたか否かを判定する (ステップ S704)。パネル操作が検出された場合、切替部 110 は、所定機能の実行フラグが OFF であるか否かを判定する (ステップ S705)。実行フラグが OFF である場合、切替部 110 は、タイマー 109 をリセットする (ステップ S706)。ステップ S705 および S706 の後、切替部 110 による処理は、図 15 のステップ S801 に遷移する。また、切替部 110 によるステップ S705 および S706 の後、CPU 106 は、タッチパネル 20 に対する操作位置を検出し (ステップ SB1)、操作位置に応じた機能あるいは設定を特定し (ステップ SB2)、そして、特定した機能を実行可能である場合は、特定した機能を実行し、あるいは、特定した設定が設定可能であれば、特定した設定を行う (ステップ SB3)。

40

【0057】

図 15 のステップ S801 において、切替部 110 は、演奏音の出力中であるか否かを判定する。演奏音の出力中である場合、切替部 110 は、所定機能の実行フラグが OFF

50

であるか否かを判定する（ステップS802）。実行フラグがOFFの場合、切替部110は、カバー30がオープンされているか否かを判定する（ステップS803）。カバー30がオープンされている場合、切替部110は、カバー30をクローズし（ステップS804）、タイマー109を停止させる（ステップS805）。

【0058】

（3）第3および第4の実施の形態の効果

第3の実施の形態の電子楽器1Aまたは1Bによれば、カバー30Aまたは30Bがクローズすることにより、タッチパネル20は、電子楽器1の外装部材5と一体となった美しい外観となる。演奏者は、アコースティックピアノを演奏しているときと同様の感覚で電子楽器1Aまたは1Bを操作することができる。

10

【0059】

[4] 請求項の各構成要素と実施の形態の各要素との対応

以下、請求項の各構成要素と実施の形態の各要素との対応の例について説明するが、本発明は下記の例に限定されない。上記の実施の形態では、タッチパネル20に対する操作を検出すること、あるいは、特定の機能が実行されることが第1の条件の例である。上記の実施の形態では、デモ演奏の再生、録音などが所定機能の例である。

【符号の説明】

【0060】

1, 1A, 1B...電子楽器、10...鍵盤、20...タッチパネル、100...楽器用表示装置、110...切替部、30A, 30B...カバー、106...CPU、107...RAM、108...ROM

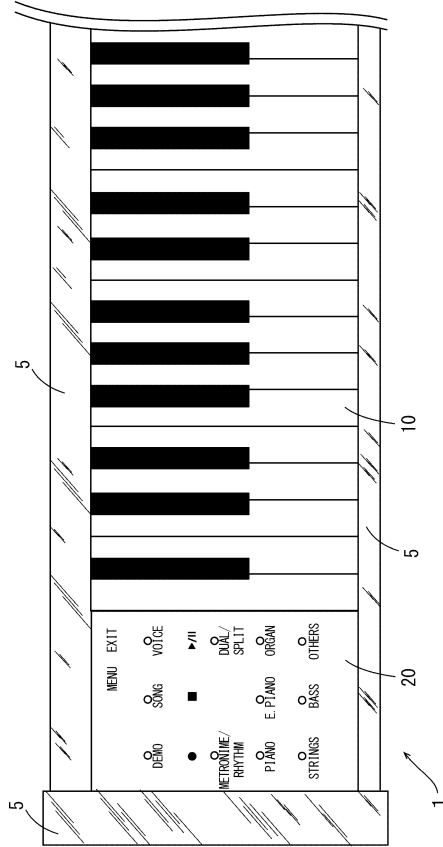
20

30

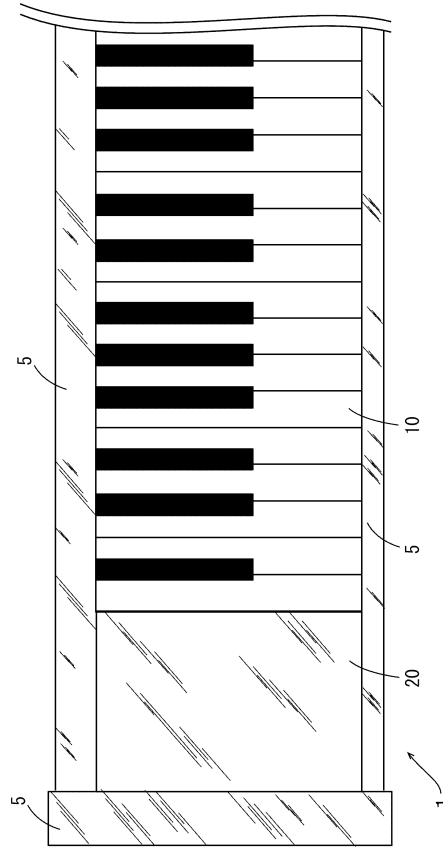
40

50

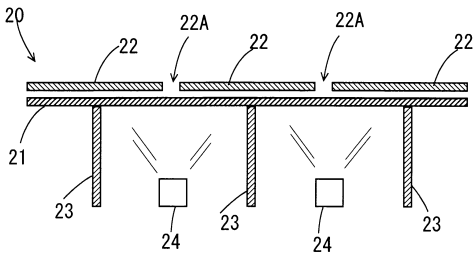
【図面】
【図 1】



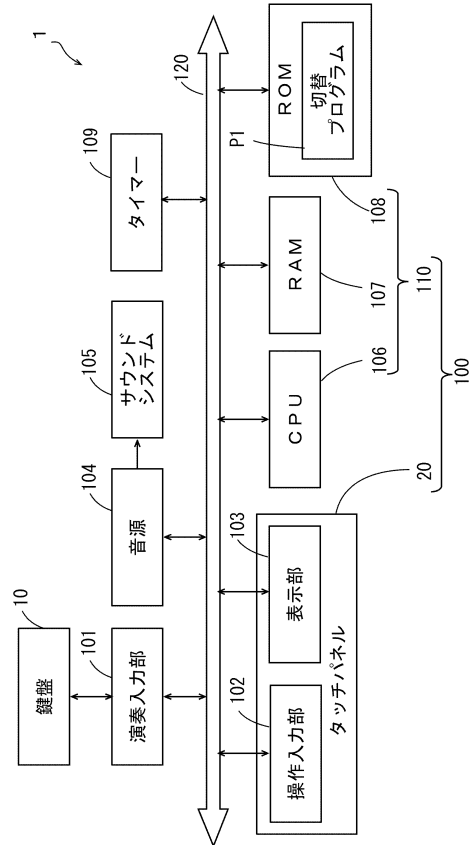
【図 2】



【図 3】



【図 4】



10

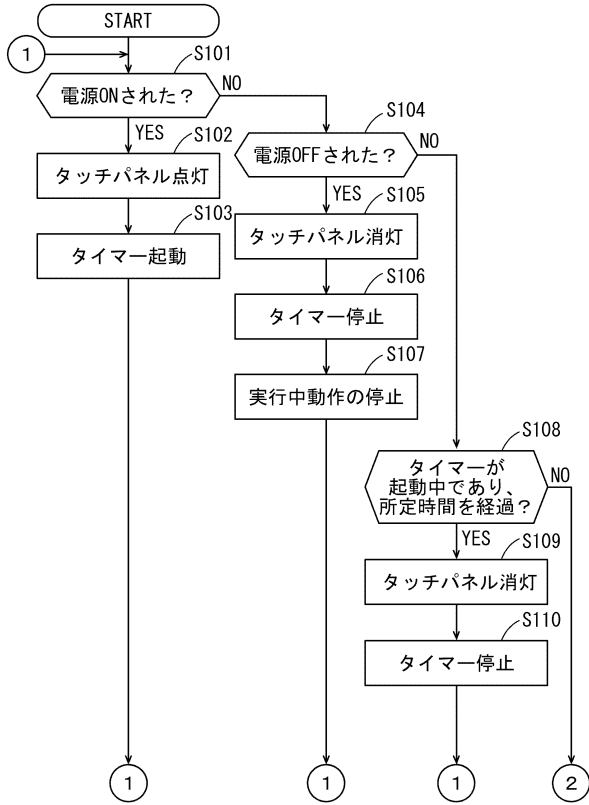
20

30

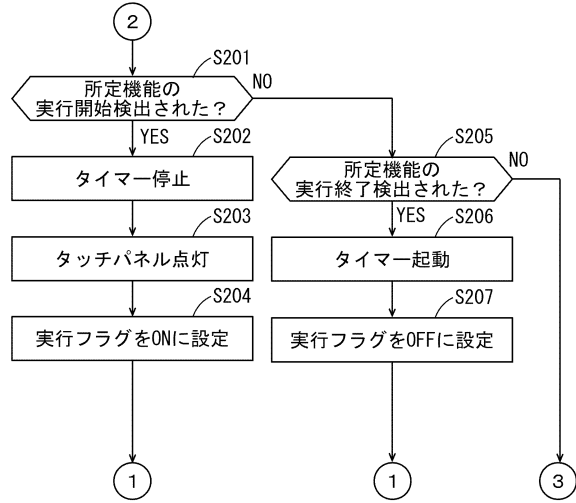
40

50

【図5】



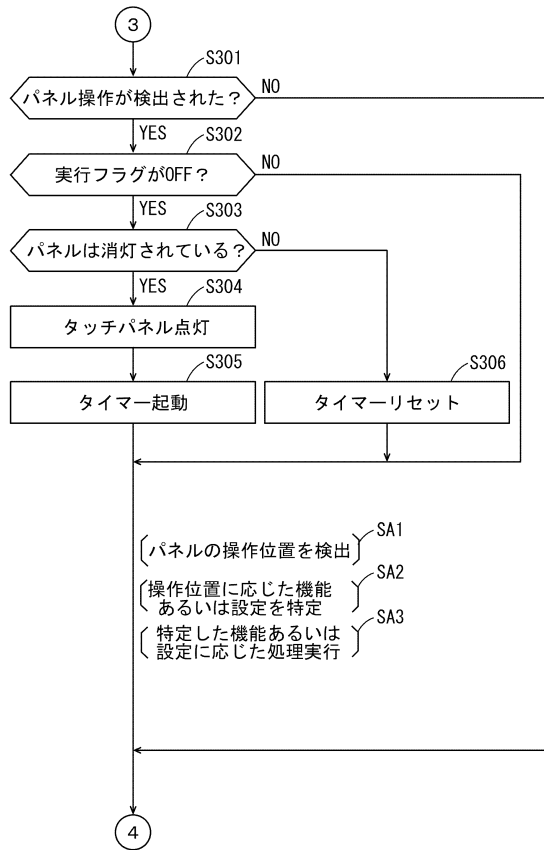
【図6】



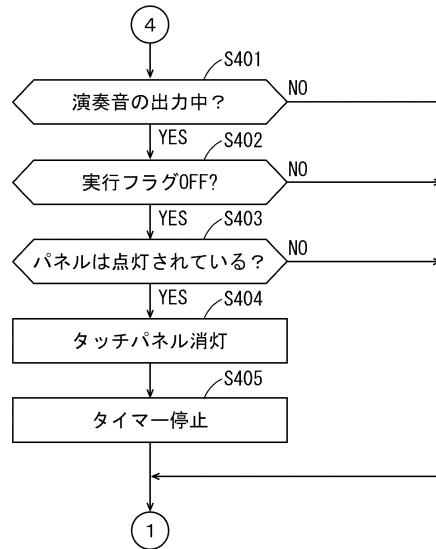
10

20

【図7】



【図8】



30

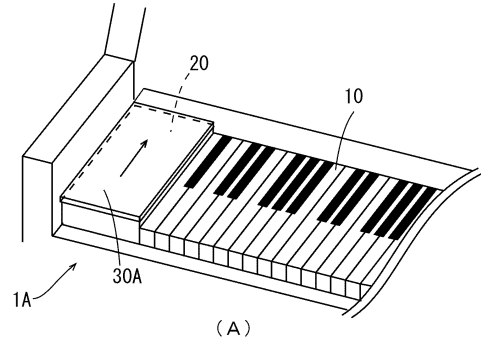
40

50

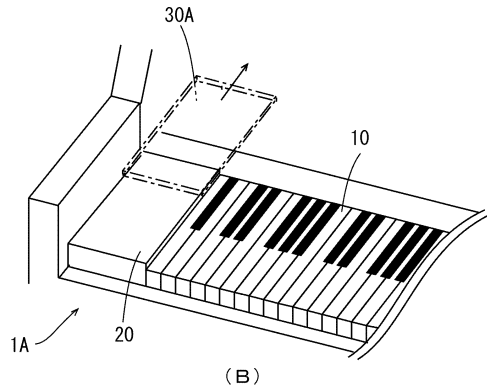
【図 9】

CLPへの操作・状態	演奏者(座る)位置			見物人(立つ)位置		
	左寄り	中央	右寄り	ハナレ付近	楽器中央付近	楽器右側付近
電源OFF状態	黒	黒	黒	黒	黒	黒
電源ON検出時	文字	黒	黒	文字	黒	黒
電源ON後、所定時間経過	黒	黒	黒	黒	黒	黒
鍵盤押鍵検出時(演奏中)	黒	黒	黒	黒	黒	黒
ハナレ操作検出時	文字	黒	黒	文字	黒	黒
ハナレ操作から所定時間以内	文字	黒	黒	文字	黒	黒
ハナレ操作から所定時間経過	黒	黒	黒	黒	黒	黒

【図 10】

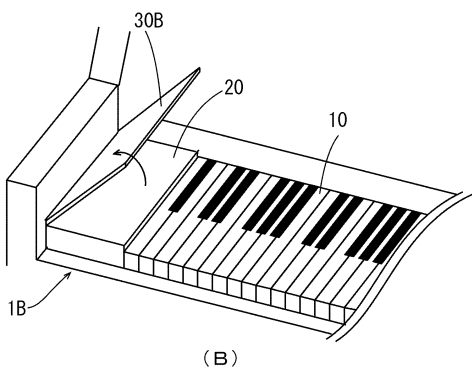
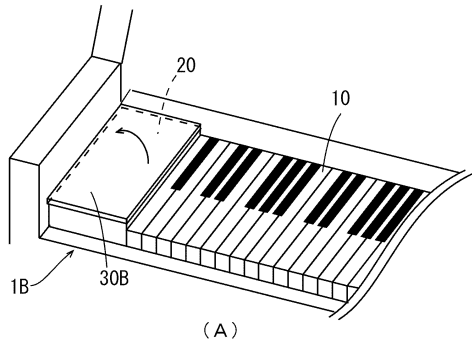


10

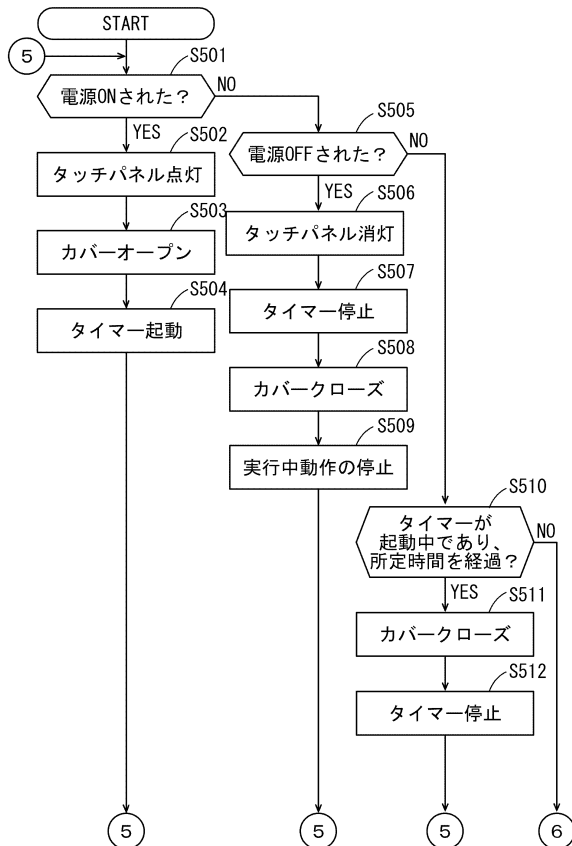


20

【図 11】



【図 12】

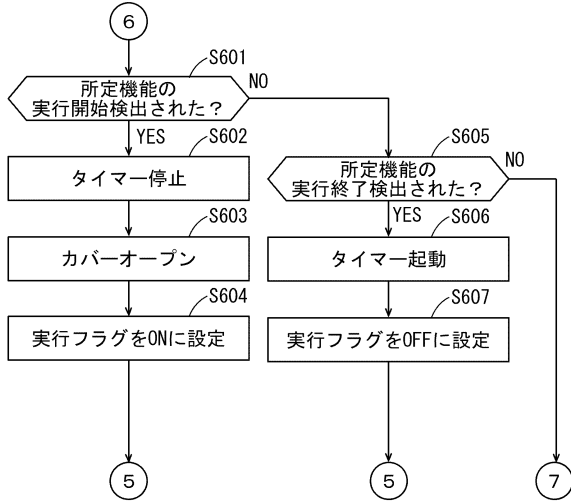


30

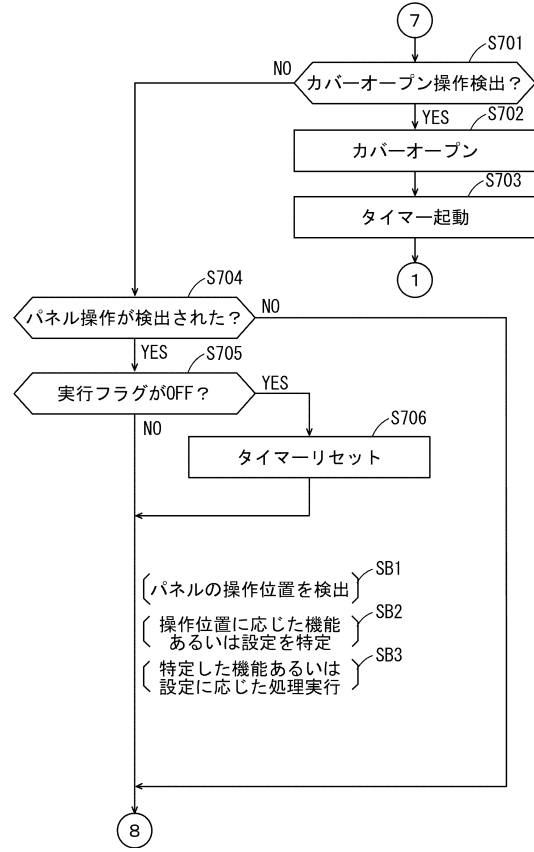
40

50

【 図 1 3 】



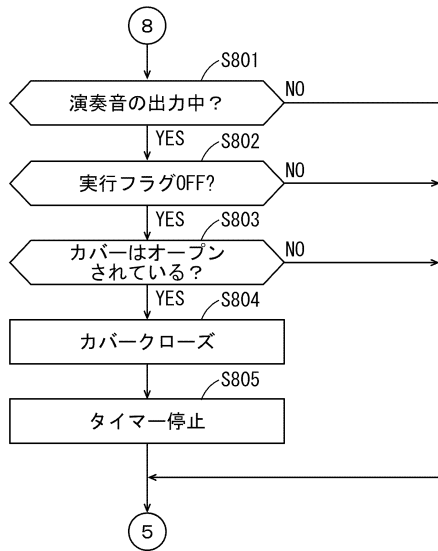
【 図 1 4 】



10

20

【 図 1 5 】



30

40

50

フロントページの続き

- 静岡県浜松市中区中沢町10番1号 ヤマハ株式会社内
(72)発明者 半田 崇
- 静岡県浜松市中区中沢町10番1号 ヤマハ株式会社内
(72)発明者 奥山 晴夫
- 静岡県浜松市中区中沢町10番1号 ヤマハ株式会社内
(72)発明者 原田 洋輔
- 静岡県浜松市中区中沢町10番1号 ヤマハ株式会社内
(72)発明者 長山 昌弘
- 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 佐久 聖子
- (56)参考文献 特開2017-181651(JP,A)
特開2010-164783(JP,A)
特開2005-331892(JP,A)
- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
G10H 1/00-7/12