

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6299121号
(P6299121)

(45) 発行日 平成30年3月28日 (2018. 3. 28)

(24) 登録日 平成30年3月9日 (2018. 3. 9)

(51) Int. Cl.

G 1 0 H 1/00 (2006.01)

F 1

G 1 0 H 1/00

Z

請求項の数 3 (全 26 頁)

(21) 出願番号 特願2013-184291 (P2013-184291)
 (22) 出願日 平成25年9月5日 (2013. 9. 5)
 (65) 公開番号 特開2015-52653 (P2015-52653A)
 (43) 公開日 平成27年3月19日 (2015. 3. 19)
 審査請求日 平成28年7月20日 (2016. 7. 20)

(73) 特許権者 000004075
 ヤマハ株式会社
 静岡県浜松市中区中沢町 1 〇 番 1 号
 (74) 代理人 110000752
 特許業務法人朝日特許事務所
 (72) 発明者 西谷 善樹
 静岡県浜松市中区中沢町 1 〇 番 1 号 ヤマ
 ハ株式会社内
 審査官 菊池 智紀

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 音波形データ処理装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

近接したタグから音発生源に対して設定された楽音パラメータを特定するデータを受信するリーダと、

前記音発生源から音波形を表す音波形データの入力を受け付ける音波形データ入力手段と、

前記リーダが前記タグから受信したデータにより特定される楽音パラメータに従い、前記音波形データ入力手段が受け付けた音波形データを処理する音波形データ処理手段と、

前記音波形データ処理手段により生成された音波形データを出力する音波形データ出力手段と、

無線通信手段と

を備え、

前記リーダは前記タグに接続された端末装置と前記無線通信手段との間の無線通信接続の確立に要するデータを前記タグに送信し、

前記無線通信手段は、前記無線通信接続の確立に要するデータに従い前記端末装置との間で無線通信接続を確立し、前記端末装置から楽音パラメータを受信し、

前記音波形データ処理手段は、前記無線通信手段が前記端末装置から受信した楽音パラメータに従い前記音波形データを処理する

音波形データ処理装置。

【請求項 2】

近接したタグから音発生源に対して設定された楽音パラメータを特定するデータを受信するリーダと、

前記音発生源から音波形を表す音波形データの入力を受け付ける音波形データ入力手段と、

前記リーダが前記タグから受信したデータにより特定される楽音パラメータに従い、前記音波形データ入力手段が受け付けた音波形データを処理する音波形データ処理手段と、

前記音波形データ処理手段により生成された音波形データを出力する音波形データ出力手段と、

前記タグが自装置に接触した位置を特定する位置特定手段と

を備え、

前記音波形データ処理手段は、前記位置特定手段により特定された位置に応じた処理を前記音波形データに対し行う

音波形データ処理装置。

【請求項 3】

近接したタグから音発生源に対して設定された楽音パラメータを特定するデータを受信するリーダと、

前記音発生源から音波形を表す音波形データの入力を受け付ける音波形データ入力手段と、

前記リーダが前記タグから受信したデータにより特定される楽音パラメータに従い、前記音波形データ入力手段が受け付けた音波形データを処理する音波形データ処理手段と、

前記音波形データ処理手段により生成された音波形データを出力する音波形データ出力手段と、

前記リーダが前記タグから受信したデータに応じた表示を行う表示手段と

を備え、

前記音波形データ入力手段は、各々が異なる音発生源から音波形データの入力を受け付ける複数の入力端子を有し、

前記表示手段は、前記複数の入力端子のうち前記リーダが前記タグから受信したデータに応じて選択された入力端子をユーザに案内する画像を表示する

音波形データ処理装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、音波形データを処理する装置に対しユーザが行う各種設定の作業を支援する技術に関する。

【背景技術】

【0002】

R F I D (Radio Frequency IDentification) と呼ばれる技術がある。R F I D の仕組みにおいては、通常、チップ状の R F I D タグと呼ばれる装置から電磁波により送信される I D 等のデータを R F I D リーダと呼ばれる読み取り装置が読み取ることにより、R F I D タグが取り付けられた対象物の識別が行われる。

【0003】

R F I D の仕組みを利用して、楽曲の演奏者の利便性を高めるための技術が提案されている。例えば、特許文献 1 には、音楽セッションの参加資格者であることを示す演奏者 I D を記憶させた R F I D タグを入手した演奏者が、その R F I D タグに記憶されている演奏者 I D をセッション端末に搭載された R F I D リーダに読み取らせることにより、ネットワークを介した音楽セッションの相手の特定を可能とする仕組みが提案されている。

【0004】

近年では、R F I D と類似の技術により、タグとリーダとの間でデータの送受信が可能な最大距離が数センチメートル～数十センチメートル程度の N F C (Near Field Communication、近距離無線通信) と呼ばれる技術の利用が広がっている。N F C は、日本におい

10

20

30

40

50

ては F e l i c a (登録商標) と呼ばれる規格に準拠したカード型のタグ (N F C のタグを以下「N F C タグ」、N F C のリーダを以下「N F C リーダ」という) が、鉄道の改札通過のためのカードや店舗のプリペイドカード等の形で普及している。現在、F e l i c a の上位互換を持つ規格である N F C I P - 1 (Near Field Communication Interface Protocol-1) が I S O / I E C 18092 として国際標準規格となり、さらに N F C I P - 1 を拡張した N F C I P - 2 (Near Field Communication Interface Protocol-2) が I S O / I E C 21481 として国際標準規格となっている。これらの N F C の国際標準規格化を受けて、スマートフォンやタブレット P C 等のスレートデバイスのなかに、N F C タグからデータの読み取りを行う装置である N F C リーダを内蔵するものも登場している。なお、N F C タグに対するデータの書き込み機能を備えた N F C リーダは、N F C リーダ・ライターと呼ばれる。

10

【0005】

なお、N F C においては、N F C リーダは所定の周波数の電磁波を常時発信している。N F C タグが N F C リーダに対し数センチメートル～数十センチメートル程度の距離以下に近接されると、N F C タグは N F C リーダから発信される電磁波を所定の強度以上の強度で受ける。N F C タグは、N F C リーダから受ける電磁波による R F 磁界内で電磁誘導による起電力を得て、当該起電力により、もしくは当該起電力の発生をトリガとして、所定の周波数の電磁波により応答データを発信する。その後、当該応答データを受信した N F C リーダと N F C タグとの間で、電磁波によるデータの送受信が行われる。

【0006】

上記のように、N F C タグは、N F C リーダに対し数センチメートル～数十センチメートル程度の距離以下に近接された時にのみ、N F C リーダとの間でデータの送受信を行うため、ユーザは N F C タグを N F C リーダにかざす (数センチ程度の距離内に近付ける)、もしくは接触させる (タッチする)、という分かりやすい行為により、N F C タグに記憶されているデータを N F C リーダに読み取らせることができる。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0007】

【特許文献1】特開2006-227397号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

30

【0008】

エレキギター等の電気楽器やミュージックシンセサイザー等の電子楽器を用いた楽曲の演奏や、マイクを用いた歌唱等においては、通常、ユーザが、楽器やマイク、ミキサー、アンプ、スピーカ等の音響機器をケーブル等で正しく接続する必要がある。さらに、望ましい音量や音質で演奏を行うためには、ユーザが、互いに接続されたそれらの音響機器の各々に対し、ボリューム等の各種設定を適正に行う必要がある。多くのユーザにとって、これらの音響機器の接続や音響機器に対する各種設定の作業は煩わしい。

【0009】

このような事情に鑑み、本発明は、ユーザが音響機器の接続もしくは設定に要する作業を従来技術に比べ手軽に行うことを可能とする手段を提供することを目的とする。

40

【課題を解決するための手段】

【0013】

上述した課題を解決するために本発明は、近接したタグから音発生源に対して設定された楽音パラメータを特定するデータを受信するリーダと、前記音発生源から音波形を表す音波形データの入力を受け付ける音波形データ入力手段と、前記リーダが前記タグから受信したデータにより特定される楽音パラメータに従い、前記音波形データ入力手段が受け付けた音波形データを処理する音波形データ処理手段と、前記音波形データ処理手段により生成された音波形データを出力する音波形データ出力手段と、無線通信手段とを備え、前記リーダは前記タグに接続された端末装置と前記無線通信手段との間の無線通信接続の確立に要するデータを前記タグに送信し、前記無線通信手段は、前記無線通信接続の確立

50

に要するデータに従い前記端末装置との間で無線通信接続を確立し、前記端末装置から楽音パラメータを受信し、前記音波形データ処理手段は、前記無線通信手段が前記端末装置から受信した楽音パラメータに従い前記音波形データを処理する音波形データ処理装置を提供する。

【 0 0 1 4 】

また、本発明は、近接したタグから音発生源に対して設定された楽音パラメータを特定するデータを受信するリーダと、前記音発生源から音波形を表す音波形データの入力を受け付ける音波形データ入力手段と、前記リーダが前記タグから受信したデータにより特定される楽音パラメータに従い、前記音波形データ入力手段が受け付けた音波形データを処理する音波形データ処理手段と、前記音波形データ処理手段により生成された音波形データを出力する音波形データ出力手段と、前記タグが自装置に接触した位置を特定する位置特定手段とを備え、前記音波形データ処理手段は、前記位置特定手段により特定された位置に応じた処理を前記音波形データに対し行う音波形データ処理装置を提供する。

10

【 0 0 1 5 】

また、本発明は、近接したタグから音発生源に対して設定された楽音パラメータを特定するデータを受信するリーダと、前記音発生源から音波形を表す音波形データの入力を受け付ける音波形データ入力手段と、前記リーダが前記タグから受信したデータにより特定される楽音パラメータに従い、前記音波形データ入力手段が受け付けた音波形データを処理する音波形データ処理手段と、前記音波形データ処理手段により生成された音波形データを出力する音波形データ出力手段と、前記リーダが前記タグから受信したデータに応じた表示を行う表示手段とを備え、前記音波形データ入力手段は、各々が異なる音発生源から音波形データの入力を受け付ける複数の入力端子を有し、前記表示手段は、前記複数の入力端子のうち前記リーダが前記タグから受信したデータに応じて選択された入力端子をユーザに案内する画像を表示する音波形データ処理装置を提供する。

20

【 発明の効果 】

【 0 0 1 6 】

本発明によれば、ユーザは、音波形データ処理装置に楽器やマイク等の音響機器を接続する際、これらの音響機器に応じたタグを音波形データ処理装置にかざすことにより、これらの音響機器から音波形データ処理装置に入力される音波形データに対し音波形データ処理装置が行う処理の内容を指示することができる。従って、ユーザは、音響機器の接続もしくは設定に要する作業を従来技術に比べ手軽に行うことができる。

30

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 7 】

【 図 1 】 本発明の一実施形態にかかるオーディオシステムの一構成例を示した図である。

【 図 2 】 本発明の一実施形態にかかるオーディオスマートボックスのハードウェア構成を示したブロック図である。

【 図 3 】 本発明の一実施形態にかかるオーディオスマートボックスの基本的な機能構成を示したブロック図である。

【 図 4 】 本発明の一実施形態にかかるトランスミッタの外観を示した図である。

【 図 5 】 本発明の一実施形態にかかるレシーバの外観を示した図である。

40

【 図 6 】 本発明の一実施形態にかかるタブレット P C に表示されるモード選択画面を示した図である。

【 図 7 】 本発明の一実施形態にかかるタブレット P C に表示されるログイン画面を示した図である。

【 図 8 】 本発明の一実施形態にかかるタブレット P C に表示される D A W データ操作画面を示した図である。

【 図 9 】 本発明の一実施形態にかかるオーディオスマートボックスに表示される案内画像を示した図である。

【 図 1 0 】 本発明の一実施形態にかかるオーディオスマートボックスに表示される案内画像を示した図である。

50

【図１１】本発明の一実施形態にかかるタブレットＰＣに表示される機器接続画面を示した図である。

【図１２】本発明の一実施形態の変形例にかかるタブレットＰＣに表示されるパン・ボリューム調整画面を示した図である。

【発明を実施するための形態】

【００１８】

[実施形態]

図１は、本発明の一実施形態にかかるオーディオシステム１の一構成例を模式的に示した図である。オーディオシステム１は、楽器等の音響機器から出力される音波形データに様々な処理を施した後、スピーカ等へ出力するシステムである。オーディオシステム１においては、ユーザは楽器等の音響機器に応じたＮＦＣタグをＮＦＣリーダ・ライタにかざす、もしくは接触させる（以下、ＮＦＣタグをＮＦＣリーダ・ライタにかざす、もしくは接触させることを総称して「かざす」という）ことにより、音響機器の接続および接続に伴う各種設定（ボリューム設定等）を容易に行うことができる。以下にオーディオシステム１の構成を説明する。

【００１９】

オーディオシステム１は、まず、音波形データに各種処理を施すオーディオスマートボックス１１を備えている。オーディオスマートボックス１１は外部の機器からケーブルを介して各種データの入力を受け付けるためのＩＦ（InterFace）や、外部の機器に対し各種データを出力するためのＩＦを備えている。また、オーディオスマートボックス１１は、外部の機器から無線により各種データの入力を受け付けるための無線ユニットや、外部の機器に対し各種データを出力するための無線ユニットを備えている。

【００２０】

オーディオスマートボックス１１の音波形データ出力用のＩＦには、ケーブルを介して、左右１組をなすスピーカ１２Ｌおよびスピーカ１２Ｒ（以下、これらを総称して「スピーカ１２」という）が接続されている。スピーカ１２は、例えば一般的なアンプ内蔵のスピーカであり、オーディオスマートボックス１１から出力される音波形データに従い放音を行う。

【００２１】

また、オーディオスマートボックス１１の画像データ出力用のＩＦには、ケーブルを介して、テレビ１３が接続されている。テレビ１３は、例えば一般的なテレビであり、オーディオスマートボックス１１から出力される画像データに従い画像の表示を行う。なお、テレビ１３はスピーカを内蔵していてもよいが、スピーカ１２により放音が行われる場合、テレビ１３に内蔵のスピーカは使用されなくてもよい。また、テレビ１３がスピーカを内蔵している場合、スピーカ１２に代えてオーディオスマートボックス１１に対しテレビ１３に内蔵されたスピーカを接続し、当該スピーカが放音を行ってもよい。

【００２２】

また、図１に例示のオーディオシステム１においては、エレキギター１４が、トランスミッタ１５およびレシーバ１６を介して、オーディオスマートボックス１１の音波形データ入力用のＩＦに接続されている。エレキギター１４は一般的なエレキギターであり、演奏者の演奏に応じて楽音を表す音波形データを電気信号として出力する。トランスミッタ１５は一般的な楽器用のワイヤレストランスミッタであり、電気信号として入力される音波形データに従い、指定された周波数の電磁波をＦＭ変調して発信する。

【００２３】

レシーバ１６は一般的な楽器用のワイヤレスレシーバにＮＦＣタグを付加した装置である。レシーバ１６は、トランスミッタ１５から発信される電磁波を受信し、当該電磁波を復調して音波形データを再現した後、出力する。レシーバ１６が備えるＮＦＣタグには、レシーバ１６の装置種別を示すデータ等が格納されている。レシーバ１６の使い方については後述する。

【００２４】

10

20

30

40

50

また、図１に例示のオーディオシステム１においては、エレキベース１７が、ケーブルを介して、オーディオスマートボックス１１の音波形データ入力用のＩＦに接続されている。エレキベース１７は一般的なエレキベースであり、演奏者の演奏に応じて楽音を表す音波形データをアナログ電気信号として出力する。

【００２５】

エレキベース１７には、ＮＦＣタグ１８が付属している。ＮＦＣタグ１８は、例えばエレキベース１７の販売時にエレキベース１７の付属品として購入者（エレキベース１７の演奏者）に提供されたものである。ＮＦＣタグ１８には、エレキベース１７の装置種別を示すデータ等が記憶されている。ＮＦＣタグ１８の使われ方については後述する。

【００２６】

また、図１に例示のオーディオシステム１においては、ミュージックキーボード１９が、ケーブルを介して、オーディオスマートボックス１１の音波形データ等の入出力用のＩＦに接続されている。ミュージックキーボード１９は一般的なミュージックキーボードであり、演奏者の演奏に応じて楽音を表す音波形データをデジタル電気信号として出力する。また、ミュージックキーボード１９は、外部の機器から音色等の各種パラメータ（楽音パラメータ）の設定を指示する指示データを受け取り、受け取った指示データに従い自機における各種パラメータの設定を行う。

【００２７】

また、図１に例示のオーディオシステム１においては、ワイヤレスマイク２０が、電磁波により、オーディオスマートボックス１１の音波形データ入力用の無線ユニットに接続されている。ワイヤレスマイク２０は一般的なワイヤレスマイクであり、所定の周波数の電磁波を歌唱者の声を表す音波形データに従い変調して発信する。

【００２８】

また、図１に例示のオーディオシステム１においては、ワイヤレスマイク２０のユーザが持参したタブレットＰＣ２１が用いられる。タブレットＰＣ２１は、ＮＦＣリーダ・ライタおよびＮＦＣタグとして機能する近距離無線通信ユニットと、近距離無線通信ユニットの通信可能距離（外部の装置との間でデータを受け渡すことができる最大距離（数センチメートル～数十センチメートル程度）よりも通信可能距離が長く（数メートル～数十メートル程度）、外部の機器との間で各種データの送受信を行う通信ユニットである非近距離無線通信ユニットと、タッチディスプレイを備えた一般的なタブレットＰＣである。

【００２９】

タブレットＰＣ２１は、近距離無線通信ユニットにより、オーディオスマートボックス１１との間で非近距離無線通信ユニットを介した通信を行うために必要なＳＳＩＤ等のデータを交換し、交換したデータを用いて非近距離無線通信ユニットとオーディオスマートボックス１１との間で確立された通信接続を介して、オーディオスマートボックス１１との間で各種データの送受信を行う。タブレットＰＣ２１の使われ方については後述する。

【００３０】

また、図１に例示のオーディオシステム１においては、オーディオスマートボックス１１の各種データの送受信用のＩＦは、ケーブルを介してルータ２２に接続され、ルータ２２を介してインターネット９に接続されている。ルータ２２は一般的な有線ＬＡＮ用のルータであり、オーディオスマートボックス１１と外部の装置がインターネット９（ＷＡＮ）を介して行う各種データの送受信を中継する。

【００３１】

続いて、オーディオスマートボックス１１の構成を説明する。図２は、オーディオスマートボックス１１のハードウェア構成を示したブロック図である。オーディオスマートボックス１１は、まず一般的なコンピュータと同様のハードウェア構成として、ＣＰＵ１１０１、ＲＯＭ１１０２、ＲＡＭ１１０３、ＨＤＤ１１０４を備えている。また、オーディオスマートボックス１１は、一般的な音源装置と同様のハードウェア構成として、音源ユニット１１０５とＤＳＰ１１０６を備えている。従って、ＣＰＵ１１０１が様々なアプリケーションプログラムに従った処理を行うことにより、オーディオスマートボックス１１

10

20

30

40

50

はD A W (Digital Audio Workstation) やカラオケ装置等の、音波形データの入出力や処理を行う各種装置として機能する。

【 0 0 3 2 】

また、オーディオスマートボックス 1 1 はディスプレイ 1 1 0 7、キーパッド 1 1 0 8 を備えている。ディスプレイ 1 1 0 7 およびキーパッド 1 1 0 8 は、例えばオーディオスマートボックス 1 1 の筐体のフロント面上に配置され、ユーザとオーディオスマートボックス 1 1 との情報交換のためのマンマシンインタフェースとして機能する。

【 0 0 3 3 】

また、オーディオスマートボックス 1 1 は、楽器等の外部の機器からケーブルを介して電気信号によりアナログ形式の音波形データ (エンコードや暗号化等はされていない) を受け付ける I F (Interface) であるアナログ音信号入力 I F 1 1 0 9 を備えている。アナログ音信号入力 I F 1 1 0 9 は、例えば標準フォーンプラグ (モノラル)、R C A 端子等の汎用的な規格に応じた入力端子を、例えば左右 2 個 × 8 c h の計 1 6 個のように複数備えており、これらの入力端子を介して同時に複数の音波形データの入力を受け取ることができる。例えば、レシーバ 1 6 やエレキベース 1 7 はアナログ音信号入力 I F 1 1 0 9 に接続される。

【 0 0 3 4 】

また、オーディオスマートボックス 1 1 は、オーディオスマートボックス 1 1 において各種処理を施したアナログ形式の音波形データ (エンコードや暗号化等はされていない) をケーブルを介して電気信号によりスピーカ等の外部の機器に出力する I F であるアナログ音信号出力 I F 1 1 1 0 を備えている。アナログ音信号出力 I F 1 1 1 0 は、例えばスピーカケーブルの端部を直接把持する形状の出力端子や、標準フォーンプラグ (モノラル)、R C A 端子等の汎用的な規格に応じた出力端子を、例えば左右 2 個 × 4 c h の計 8 個のように複数備えており、これらの出力端子を介して同時に複数の音波形データを出力することができる。なお、これらの複数チャンネルの各々から同時に出力される音波形データは、必ずしも同じである必要はない。例えば、スピーカ 1 2 がアナログの音波形データに従い放音を行う場合、スピーカ 1 2 はアナログ音信号出力 I F 1 1 1 0 に接続される。

【 0 0 3 5 】

また、オーディオスマートボックス 1 1 は、オーディオプレーヤ等の外部の機器からケーブルを介して光信号や電気信号によりデジタル形式の音波形データを受け付ける I F であるデジタル音信号入力 I F 1 1 1 1 を備えている。デジタル音信号入力 I F 1 1 1 1 は、例えば S / P D I F (Sony Philips Digital InterFace) 等の汎用的な規格に応じた入力端子を、例えば 2 c h (計 2 個) のように複数備えており、これらの入力端子を介して同時に複数の音波形データの入力を受け取ることができる。図 1 に例示のオーディオシステム 1 の構成においてはデジタル音信号入力 I F 1 1 1 1 は使用されないが、デジタル音信号入力 I F 1 1 1 1 には、例えば音楽 C D プレーヤから出力される音波形データ等が入力される。

【 0 0 3 6 】

また、オーディオスマートボックス 1 1 は、オーディオスマートボックス 1 1 において各種処理を施したデジタル形式の音波形データをケーブルを介して光信号や電気信号によりオーディオレコーダ等の外部の機器に出力する I F であるデジタル音信号出力 I F 1 1 1 2 を備えている。デジタル音信号出力 I F 1 1 1 2 は、例えば S / P D I F 等の汎用的な規格に応じた出力端子を、例えば 2 c h (計 2 個) のように複数備えており、これらの出力端子を介して同時に複数の音波形データを出力することができる。なお、これらの複数チャンネルの各々から同時に出力される音波形データは、必ずしも同じである必要はない。例えば、スピーカ 1 2 がデジタルの音波形データに従い放音を行う場合、スピーカ 1 2 はデジタル音信号出力 I F 1 1 1 2 に接続される。

【 0 0 3 7 】

また、オーディオスマートボックス 1 1 は、例えば電子楽器等の外部の機器との間でケーブルを介して音波形データや制御データ等の各種データをデジタル形式で双方向に出入

10

20

30

40

50

力する I F であるデジタル信号入出力 I F 1 1 1 3 を備えている。デジタル信号入出力 I F 1 1 1 3 は、例えば U S B 等の汎用的な規格に応じた入出力端子を、例えば 8 個のように複数備えており、これらの入出力端子を介して同時に複数の音波形データや制御データ等を入出力することができる。なお、これらの複数の入出力端子を介して同時に入出力されるデータは、必ずしも同じである必要はない。例えば、ミュージックキーボード 1 9 はデジタル信号入出力 I F 1 1 1 3 に接続される。

【 0 0 3 8 】

また、オーディオスマートボックス 1 1 は、例えばテレビ等の外部の機器との間でケーブルを介して画像データ、音波形データ、制御データ等の各種データをデジタル形式で双方向に入出力する I F であるマルチメディア信号入出力 I F 1 1 1 4 を備えている。マルチメディア信号入出力 I F 1 1 1 4 は、例えば H D M I (登録商標)等の汎用的な規格に応じた入出力端子を、例えば 2 個のように複数備えており、これらの入出力端子を介して同時に複数の画像データ、音波形データ、制御データ等を入出力することができる。なお、これらの複数の入出力端子を介して同時に入出力されるデータは、必ずしも同じである必要はない。例えば、テレビ 1 3 はデジタル信号入出力 I F 1 1 1 3 に接続される。

【 0 0 3 9 】

また、オーディオスマートボックス 1 1 は、外部の機器から電磁波信号によりアナログ形式の音波形データを受信する通信ユニットであるアナログ無線音信号受信ユニット 1 1 1 5 を備えている。アナログ無線音信号受信ユニット 1 1 1 5 は、例えば互いに異なる周波数の複数の電磁波信号の各々に F M 変調された音波形データを同時に受信し、それらを復調して複数チャンネルの音波形データを再現する。例えば、アナログ無線音信号受信ユニット 1 1 1 5 は、ワイヤレスマイク 2 0 から発信される音波形データを示す電磁波を受信する。

【 0 0 4 0 】

また、オーディオスマートボックス 1 1 は、ケーブルを介して通信ネットワークに接続し、当該通信ネットワークに接続されている外部の通信装置との間で各種データの送受信を行う I F である有線通信 I F 1 1 1 6 を備えている。有線通信 I F 1 1 1 6 は、例えば E t h e r n e t (登録商標)等の通信規格に従った端子を備え、この端子を介して電気信号によりデジタル形式の各種データを外部の装置との間で送受信することができる。例えば、ルータ 2 2 は有線通信 I F 1 1 1 6 に接続される。

【 0 0 4 1 】

また、オーディオスマートボックス 1 1 は、N F C の規格に従い、オーディオスマートボックス 1 1 にかざされた N F C タグ等との間で電磁波信号により各種データの受け渡しを行う通信ユニットである近距離無線通信ユニット 1 1 1 7 を備えている。近距離無線通信ユニット 1 1 1 7 は、N F C リーダ・ライタの機能を備え、自機に対しかざされた N F C タグから各種データを読み出したり、当該 N F C タグに対し各種データの書き込みを指示したりする。

【 0 0 4 2 】

また、オーディオスマートボックス 1 1 は、近距離無線通信ユニット 1 1 1 7 よりも通信可能距離が長い無線通信ユニットである非近距離無線通信ユニット 1 1 1 8 (無線通信手段)を備えている。非近距離無線通信ユニット 1 1 1 8 は、例えば IEEE 802.11a、IEEE 802.11b、IEEE 802.11n、Bluetooth (登録商標)等の無線通信規格に従い、デジタル形式の各種データを外部の装置との間で送受信することができる。

【 0 0 4 3 】

なお、上述した各種 I F が備える端子の一部は、ユーザによるケーブルの抜き差しが容易なように、例えばオーディオスマートボックス 1 1 の筐体のフロント面に配置されている。また、近距離無線通信ユニット 1 1 1 7 が備える N F C リーダ・ライタは、ユーザが N F C タグをかざしやすいうように、例えばオーディオスマートボックス 1 1 の筐体の上面に配置されている。

【 0 0 4 4 】

10

20

30

40

50

また、オーディオスマートボックス 11 が備える各構成部は、バス（図示略）を介して互いにデータの受け渡しを行う。

【0045】

図3は、オーディオスマートボックス 11 の基本的な機能構成を示したブロック図である。オーディオスマートボックス 11 の CPU 1101 が本発明にかかるプログラムに従った処理を行うと、オーディオスマートボックス 11 は図3に示す構成を備える装置として機能する。オーディオシステム 1 は、まず、楽器等の機器から出力される音波形データの入力を受け取る音波形データ入力手段 111 と、音波形データ入力手段 111 により受け取られた音波形データに様々な処理を施して新たな音波形データを生成する音波形データ処理手段 112 と、音波形データ処理手段 112 により生成された音波形データをスピーカ等の機器に出力する音波形データ出力手段 113 を備える装置として機能する。

10

【0046】

オーディオスマートボックス 11 は、さらに、NFC タグとの間で所定の周波数の電磁波により各種データを送受信するリーダ 114 を備える装置として機能する。リーダ 114 は、NFC タグから、音波形データ処理手段 112 による処理の内容を指示する指示データを受信すると、当該指示データを音波形データ処理手段 112 に引き渡し、音波形データ処理手段 112 は当該指示データに従い音波形データの処理を行う。

【0047】

オーディオスマートボックス 11 は、さらに、インターネット 9 を介して外部の装置に対し各種データを送信する送信手段 116 と、インターネット 9 を介して外部の装置から各種データを受信する受信手段 117 を備える装置として機能する。送信手段 116 は音波形データ処理手段 112 が音波形データの処理に要するデータの送信要求を外部の装置に送信する。受信手段 117 は送信手段 116 から送信された送信要求に応じて外部の装置から送信されてくるデータを受信し、音波形データ処理手段 112 に引き渡す。音波形データ処理手段 112 は受信手段 117 から引き渡されたデータを用いて、音波形データの処理を行う。

20

【0048】

続いて、トランスミッタ 15 とレシーバ 16 の構成を説明する。図4は、トランスミッタ 15 の外観を模式的に示した図である。トランスミッタ 15 は、例えば標準フロンプラグの形状の入力端子 151 と、入力端子 151 を介して入力される音波形データに従い指定された周波数の電磁波を FM 変調する変調部（図示略）と、FM 変調された電磁波を発信するアンテナ（図示略）と、トランスミッタ 15 の他の構成部に電力を供給する電池（図示略）と、電池に対し充電用の電力を供給するとともにトランスミッタ 15 の発信する電磁波の周波数を指定するデータを外部の装置から受け取るための、例えばマイクロ USB の形状の入出力端子 152 を備えている。ユーザは、例えば PC（Personal Computer）等の端末装置にケーブルを介してトランスミッタ 15 を接続し、端末装置からトランスミッタ 15 に対する充電を行ったり、端末装置を操作して、トランスミッタ 15 が発信する電磁波の周波数を変更したりすることができる。図1に例示のオーディオシステム 1 においては、トランスミッタ 15 はエレキギター 14 の出力端子に接続されている。

30

【0049】

図5は、レシーバ 16 の外観を模式的に示した図である。図5に示されるように、レシーバ 16 の外観はトランスミッタ 15 の外観とほぼ同じである。レシーバ 16 は、トランスミッタ 15 から発信された電磁波を受信するアンテナ（図示略）と、アンテナが受信した電磁波を復調する復調部（図示略）と、復調により再現された音波形データを出力する例えば標準フロンプラグの形状の出力端子 161 と、レシーバ 16 の他の構成部に電力を供給する電池（図示略）と、電池に対し充電用の電力を供給するとともにレシーバ 16 の受信する電磁波の周波数を指定するデータを外部の装置から受け取るための、例えばマイクロ USB の形状の入出力端子 162 と、NFC タグ 163 を備えている。NFC タグ 163 には、レシーバ 16 の装置種別を示すデータ等が記憶されており、レシーバ 16 がオーディオスマートボックス 11 の近距離無線通信ユニット 1117（NFC リーダ・ライ

40

50

タ)にかざされると、N F C タグ 1 6 3 は格納しているデータを近距離無線通信ユニット 1 1 1 7 に対し無線送信する。N F C タグ 1 6 3 の使われ方については後述する。

【 0 0 5 0 】

また、ユーザは、例えば P C 等の端末装置にケーブルを介してレシーバ 1 6 を接続し、端末装置からレシーバ 1 6 に対する充電を行ったり、端末装置を操作して、レシーバ 1 6 が受信する電磁波の周波数を変更したりすることができる。図 1 に例示のオーディオシステム 1 においては、レシーバ 1 6 はオーディオスマートボックス 1 1 のアナログ音信号入力 I F 1 1 0 9 に接続されている。

【 0 0 5 1 】

続いて、オーディオシステム 1 のユーザがオーディオシステム 1 を利用して楽曲の演奏を行う場合におけるオーディオシステム 1 の動作例を説明する。

【 0 0 5 2 】

この場合、オーディオシステム 1 のユーザとは、具体的にはエレキギター 1 4 の演奏者(以下、「ユーザ G」という)、エレキベース 1 7 の演奏者(以下、「ユーザ B」という)、ミュージックキーボード 1 9 の演奏者(以下、「ユーザ K」という)、ワイヤレスマイク 2 0 を用いて歌唱を行う歌唱者(以下、「ユーザ V」という)の 4 名であるものとする。そして、これらのユーザは同じ音楽バンドのメンバーであり、各自自分の機器を持って、オーディオスマートボックス 1 1 が配置されている練習スタジオに集まって楽曲演奏の練習を行うものとする。練習スタジオに配置されているオーディオスマートボックス 1 1 には、予めスピーカ 1 2 とテレビ 1 3 が接続されている。また、オーディオスマートボックス 1 1 はルータ 2 2 を介してインターネット 9 に接続可能となっている。ただし、オーディオスマートボックス 1 1 にはレシーバ 1 6 等の他の機器(ユーザが持参)はまだ接続されていない。

【 0 0 5 3 】

ユーザ V は、ワイヤレスマイク 2 0 とタブレット P C 2 1 を持参している。タブレット P C 2 1 には、予め、タブレット P C 2 1 をオーディオスマートボックス 1 1 のコントローラとして使用するためのアプリケーションプログラムである A S B (Audio Smart Box) アプリがインストールされている。ユーザ V がタブレット P C 2 1 を操作して A S B アプリを起動すると、タブレット P C 2 1 は図 6 に示すようなモード選択画面を表示する。モード選択画面には、オーディオスマートボックス 1 1 を D A W として機能させる「D A W」ボタン、オーディオスマートボックス 1 1 をカラオケ装置として機能させる「カラオケ」ボタン、オーディオスマートボックス 1 1 を楽器のレッスン装置として機能させる「レッスン」ボタン、オーディオスマートボックス 1 1 に楽器等の機器を接続する際の設定等を行うための「機器接続」ボタンが配置されている。

【 0 0 5 4 】

この場合、ユーザ V はモード選択画面において「D A W」ボタンを指で触れる(以下、「タッチ」という)等により操作する。その操作に応じて、タブレット P C 2 1 は図 7 に示すようなログイン画面を表示する。ログイン画面には、インターネット 9 内のクラウドストレージに保存されている各種データを利用するために必要な本人認証情報であるユーザ名およびパスワードの入力欄が配置されている。ユーザ V はこれらの入力欄にユーザ名およびパスワードを入力する。なお、A S B アプリの設定により、過去に入力されたユーザ名およびパスワードの保持が許可されていると、ユーザ V は初めてログイン画面を開く時以外はユーザ名およびパスワードの入力を求められない。

【 0 0 5 5 】

ログイン画面において、ユーザ名およびパスワードが入力されると、タブレット P C 2 1 は自機の N F C タグの記憶領域に以下のデータを格納する。

(1) 自機の識別データ

(2) クラウドストレージの U R L

(3) ユーザ名およびパスワード

(4) D A W データ (D A W における各種設定や演奏内容等を記録したデータ) のリスト

10

20

30

40

50

(D A Wデータの各々に関するファイル名、最終更新日等のデータ) の送信要求コマンド (5) 自機 (タブレット P C 2 1) が使用可能な非近距離無線通信の規格名および暗号化方式を示すデータ

【 0 0 5 6 】

ユーザ V はログイン画面を表示したまま、タブレット P C 2 1 を、オーディオスマートボックス 1 1 の近距離無線通信ユニット 1 1 1 7 (N F C リーダ・ライタ) が配置されている位置 (オーディオスマートボックス 1 1 の上面) にかざす。オーディオスマートボックス 1 1 の N F C リーダ・ライタは常時、所定の周波数の電磁波を発信しており、タブレット P C 2 1 がオーディオスマートボックス 1 1 にかざされると、タブレット P C 2 1 の N F C タグはオーディオスマートボックス 1 1 の N F C リーダ・ライタから発信されている電磁波を所定の強度以上で受けることになる。タブレット P C 2 1 の N F C タグはこの所定の強度以上の電磁波に応答して所定の周波数の電磁波の発信を開始する。その後、オーディオスマートボックス 1 1 の N F C リーダ・ライタとタブレット P C 2 1 の N F C タグは各々が発信する電磁波により、N F C に規定のプロトコルに従い、データの送受信を行う。

10

【 0 0 5 7 】

以下の説明において、N F C リーダ・ライタに N F C タグがかざされると、上記と同様の手順により N F C リーダ・ライタと N F C タグとの間でデータの送受信が行われる。ただし、タブレット P C 2 1 が備える N F C タグはタブレット P C 2 1 が備える電池から電力の供給を受けることができるが、例えば N F C タグ 1 8 は電池を備えず、自機内から電力の供給を受けることはできない。このように、電源を持たない N F C タグが N F C リーダ・ライタにかざされた場合、N F C タグは N F C リーダ・ライタから発信される電磁波により生じる R F 磁界内で電磁誘導によりアンテナ・コイルに発生する起電力により動作する。

20

【 0 0 5 8 】

タブレット P C 2 1 の N F C タグは、オーディオスマートボックス 1 1 の N F C リーダ・ライタにかざされると、自機に格納しているデータをオーディオスマートボックス 1 1 の N F C リーダ・ライタに送信する。その結果、オーディオスマートボックス 1 1 の N F C リーダ・ライタは、タブレット P C 2 1 の N F C タグに格納されているデータを取得する。以下、N F C リーダ・ライタが、自機にかざされた N F C タグに格納されているデータを取得する処理を、「N F C リーダ・ライタが N F C タグからデータを読み取る」のように記載する。

30

【 0 0 5 9 】

オーディオスマートボックス 1 1 は、タブレット P C 2 1 の N F C タグから読み取った非近距離無線通信の規格名および暗号化方式を示すデータに応じて、近距離無線通信ユニット 1 1 1 7 により、オーディオスマートボックス 1 1 の非近距離無線通信ユニット 1 1 1 8 に設定されている S S I D、暗号化方式を示すデータ、暗号鍵をタブレット P C 2 1 の N F C タグに送信する。タブレット P C 2 1 の N F C タグは、オーディオスマートボックス 1 1 から送信されてくる S S I D 等を自機の記憶領域に格納する。以下、N F C タグが、自機のかざされた N F C リーダ・ライタから送信されたデータを自機の記憶領域に格納する処理を、便宜的に「N F C リーダ・ライタが N F C タグにデータを書き込む」のように記載する。

40

【 0 0 6 0 】

オーディオスマートボックス 1 1 は、タブレット P C 2 1 の N F C タグに対する S S I D 等の書き込みを完了すると、例えば電子音発生器 (図示略) により「ピッ」という電子音を鳴らして通知を行う。ユーザ V は、この通知の後、タブレット P C 2 1 をオーディオスマートボックス 1 1 から自由に離してよい。

【 0 0 6 1 】

オーディオスマートボックス 1 1 は、タブレット P C 2 1 から読み取った U R L により識別されるインターネット 9 上のクラウドストレージに対し、有線通信 I F 1 1 1 6 (送

50

信手段 116 および受信手段 117) により、タブレット PC 21 から読み取ったユーザ名およびパスワードと、DAWデータのリストの送信要求コマンドを送信する。オーディオスマートボックス 11 は、有線通信 IF 1116 により、この送信要求コマンドに応じてクラウドストレージから送信されてくる DAWデータのリストを受信する。

【0062】

一方、タブレット PC 21 は、オーディオスマートボックス 11 に書き込まれた SSID 等のデータを用いて、自機の非近距離無線通信ユニットにより、オーディオスマートボックス 11 に対する非近距離無線通信接続の確立要求コマンドの送信を行う。オーディオスマートボックス 11 の非近距離無線通信ユニット 1118 はタブレット PC 21 からの確立要求コマンドに応答し、非近距離無線通信の規格に応じた所定のプロトコルに従い、オーディオスマートボックス 11 の非近距離無線通信ユニット 1118 とタブレット PC 21 の非近距離無線通信ユニットとの間で非近距離無線通信接続が確立される。その後、オーディオスマートボックス 11 とタブレット PC 21 は、非近距離無線通信接続を介してデータ通信を行うことができるようになるため、ユーザ V はタブレット PC 21 をオーディオスマートボックス 11 にかざす動作を繰り返す必要はない。

【0063】

続いて、オーディオスマートボックス 11 はクラウドストレージから受信した DAWデータのリストをタブレット PC 21 に送信する。タブレット PC 21 は、オーディオスマートボックス 11 から受信した DAWデータのリストを用いて、図 8 に示すような DAWデータ操作画面を表示する。DAWデータ操作画面には、ユーザ V がクラウドストレージに格納している DAWデータのリスト、DAWデータをオーディオスマートボックス 11 にロードする「ロード」ボタン、オーディオスマートボックス 11 にロードされている DAWデータをクラウドストレージに格納する「セーブ」ボタンが配置されている。

【0064】

ユーザ V は、演奏の練習に用いたい DAWデータをリストからタッチ等により選択し、「ロード」ボタンをタッチ等により操作する。この操作に応じて、タブレット PC 21 は選択された DAWデータの送信要求コマンドを生成し、オーディオスマートボックス 11 に送信する。オーディオスマートボックス 11 は DAWデータの送信要求コマンドに応じて、指定された DAWデータをクラウドストレージからダウンロードする。

【0065】

続いて、オーディオスマートボックス 11 は、例えばダウンロードした DAWデータのファイル名の拡張子に応じたアプリケーションプログラム（以下、「DAWアプリ」という）を起動する。なお、DAWアプリが予めオーディオスマートボックス 11 にインストールされていない場合、オーディオスマートボックス 11 は、例えばクラウドストレージのユーザ V の記憶スペースに格納されている DAWアプリをダウンロードし、インストールした後にそれを起動する。

【0066】

DAWアプリの画面を表す画像データは、例えばオーディオスマートボックス 11 に接続されているテレビ 13 に出力されるとともに、非近距離無線通信ユニット 1118 を介してタブレット PC 21 にも送信される。従って、DAWアプリの画面はテレビ 13 において表示されるとともに、タブレット PC 21 のディスプレイにも表示される。また、タブレット PC 21 に表示される画面に対しユーザ V が各種操作を行うと、それらの操作に応じたコマンドがタブレット PC 21 からオーディオスマートボックス 11 に送信される。その結果、ユーザ V はタブレット PC 21 を DAWとして機能するオーディオスマートボックス 11 のマンマシンインタフェースとして利用することができる。

【0067】

続いて、ユーザは各自、自分の機器をオーディオスマートボックス 11 に接続する作業を行う。ユーザ G は、エレキギター 14、トランスミッタ 15、レシーバ 16 を持参している。なお、トランスミッタ 15 とレシーバ 16 には予め、同じ周波数が設定されており、トランスミッタ 15 から送信される電磁波をレシーバ 16 が受信可能となっている。ま

た、レシーバ１６が備えるＮＦＣタグ１６３の記憶領域には、例えば以下のデータが格納されている。

- (１) 自機の識別データ
- (２) 自機の種別を示す「ギター用ワイヤレスレシーバ」等のデータ
- (３) 出力端子の形状を示す「標準フォンプラグ」等のデータ
- (４) 自機の出力レベルを示す「**dBv」等のデータ
- (５) 設定可能な周波数(バンド)を示すデータ
- (６) 設定されている周波数を示すデータ
- (７) エレキギター１４に応じたエフェクタのパラメータ
- (８) クラウドストレージのＵＲＬ
- (９) ユーザ名およびパスワード

10

【００６８】

レシーバ１６のＮＦＣタグ１６３に格納されている上記(１)～(５)のデータは、通常、書き替えられることはない固定的なデータであり、上記(６)のデータはユーザＧによりレシーバ１６に設定される周波数が変更される際に書き換えられるデータである。上記(１)～(６)のデータは、レシーバ１６の属性を示す属性データである。また、上記(７)のデータは、例えばユーザＧが前回の練習の際にオーディオスマートボックス１１(練習スタジオが異なる場合、今回利用の装置と同種の異なる装置)のＮＦＣリーダ・ライターにより書き込んだデータである。上記(７)のデータは、レシーバ１６が受信しオーディオスマートボックス１１に入力される音波形データの処理の内容をオーディオスマートボックス１１に対し指示する指示データである。また、上記(８)および(９)のデータは、例えばユーザＧがＰＣ等に接続されたＮＦＣリーダ・ライター等により書き込んだデータである。

20

【００６９】

ユーザＧは、エレキギター１４にトランスミッタ１５を接続する。また、ユーザＧは、トランスミッタ１５をオーディオスマートボックス１１にかざす。オーディオスマートボックス１１のＮＦＣリーダ・ライターは、レシーバ１６のＮＦＣタグ１６３からデータを読み取ると、読み取ったデータに含まれるレシーバ１６の属性データに従い、まず、既にオーディオスマートボックス１１に接続されている他の機器が用いている周波数と、レシーバ１６に設定されている周波数に干渉が生じないかをチェックする。

30

【００７０】

周波数に干渉が生じる場合、オーディオスマートボックス１１はディスプレイ１１０７に、例えば「設定されている周波数は使用できません。周波数**に設定変更して下さい。」といったメッセージを表示する。ユーザＧはその表示に応じて、例えば別途持参したＰＣ等にトランスミッタ１５およびレシーバ１６を各々接続し、周波数の設定変更を行った後、再度、レシーバ１６をオーディオスマートボックス１１にかざす。

【００７１】

周波数に干渉が生じない場合、オーディオスマートボックス１１はレシーバ１６から受信した属性データに従い、アナログ音信号入力ＩＦ１１０９(音波形データ入力手段１１１)が備える複数の入力端子のうち、レシーバ１６に適する規格の入力端子(他の機器が接続されていないもの)を選択し、ディスプレイ１１０７に例えば図９に示すような案内画像を表示する。ユーザＧは、ディスプレイ１１０７に表示される案内画像に従い、レシーバ１６を指定された入力端子に接続する。これにより、オーディオスマートボックス１１はギター用のレシーバ１６がどの入力端子に接続されているかを特定することができる。

40

【００７２】

また、オーディオスマートボックス１１は、レシーバ１６から受信した指示データ(エフェクタのパラメータ)に従い、指定されたエフェクタのプラグインプログラムを読み出してＤＡＷアプリにプラグインし、指定されたパラメータをそれらのエフェクタに設定する。指定されたエフェクタがオーディオスマートボックス１１にインストールされてい

50

い場合、DAWアプリの場合と同様に、オーディオスマートボックス11は、例えばレシーバ16から受信したURLに従いクラウドストレージにアクセスし、レシーバ16から受信したユーザ名およびパスワードを用いてクラウドストレージにログインした後、ユーザGの記憶スペースに格納されているエフェクタのプラグインプログラムをダウンロードして用いる。

【0073】

このように、ユーザGは、レシーバ16をオーディオスマートボックス11にかざし、オーディオスマートボックス11の指示に従いレシーバ16をオーディオスマートボックス11に接続することで、トランスミッタ15およびレシーバ16を介したエレキギター14のオーディオスマートボックス11に対する接続作業およびエフェクタのパラメータ設定作業を完了することができる。

10

【0074】

ユーザBは、エレキベース17、NFCタグ18、シールドケーブル(標準フォンプラグ)を持参している。NFCタグ18の記憶領域には、例えば以下のデータが格納されている。

(1) 自機の識別データ

(2) エレキベース17の種別を示す「エレキベース」等のデータ

(3) エレキベース17の接続に用いられるケーブルの端子の形状を示す「標準フォンプラグ」等のデータ

(4) エレキベース17の出力レベルを示す「**dBv」等のデータ

20

(5) エレキベース17に応じたエフェクタのパラメータ

(6) クラウドストレージのURL

(7) ユーザ名およびパスワード

【0075】

NFCタグ18に格納されている上記(1)~(4)のデータは、通常、書き替えられることはない固定的なデータであり、エレキベース17の属性を示す属性データである。また、上記(5)のデータは、例えばユーザBが前回の練習の際にオーディオスマートボックス11(練習スタジオが異なる場合、今回利用の装置と同種の異なる装置)のNFCリーダ・ライタにより書き込んだデータであり、エレキベース17からオーディオスマートボックス11に入力される音波形データの処理の内容をオーディオスマートボックス11に対し指示する指示データである。また、上記(6)および(7)のデータは、例えばユーザBがPC等に接続されたNFCリーダ・ライタ等により書き込んだデータである。

30

【0076】

ユーザBは、NFCタグ18をオーディオスマートボックス11にかざす。オーディオスマートボックス11のNFCリーダ・ライタは、NFCタグ18からデータを読み取ると、読み取ったデータに含まれるエレキベース17の属性データに従い、アナログ音信号入力IF1109(音波形データ入力手段111)が備える複数の入力端子のうち、エレキベース17の接続に適する規格の入力端子(他の機器が接続されていないもの)を選択し、ディスプレイ1107に例えば図10に示すような案内画像を表示する。ユーザBは、ディスプレイ1107に表示される案内画像に従い、エレキベース17をシールドケーブルにより指定された入力端子に接続する。これにより、オーディオスマートボックス11はエレキベース17がどの入力端子に接続されているかを特定することができる。

40

【0077】

また、オーディオスマートボックス11は、NFCタグ18から受信した指示データ(エフェクタのパラメータ)に従い、指定されたエフェクタのプラグインプログラムを読み出してDAWアプリにプラグインし、指定されたパラメータをそれらのエフェクタに設定する。指定されたエフェクタがオーディオスマートボックス11にインストールされていない場合の処理は、レシーバ16のNFCタグがオーディオスマートボックス11にかざされた場合と同様である。

【0078】

50

このように、ユーザBは、NFCタグ18をオーディオスマートボックス11にかざし、オーディオスマートボックス11の指示に従いエレキベース17をオーディオスマートボックス11に接続することで、エレキベース17のオーディオスマートボックス11に対する接続作業およびエフェクタのパラメータ設定作業を完了することができる。

【0079】

ユーザKは、ミュージックキーボード19、USBケーブルを持参している。ユーザKは、ミュージックキーボード19をUSBケーブルにより、オーディオスマートボックス11のデジタル信号入出力IF1113（音波形データ入力手段111）が備えるUSB端子のうち未使用のいずれかに接続する。オーディオスマートボックス11はミュージックキーボード19の接続を検出し、必要に応じてミュージックキーボード19とUSBの規格に従ったデータ通信を行うためのドライバをインターネット9を介してダウンロードし、インストールする。その後、オーディオスマートボックス11はミュージックキーボード19との間でUSBケーブルを介した各種データの送受信を行う。

10

【0080】

このように、ユーザKはNFCタグをオーディオスマートボックス11にかざすことなく、単にUSBケーブルによりミュージックキーボード19をオーディオスマートボックス11の空いている端子に接続するだけでよい。なぜなら、ミュージックキーボード19はUSBケーブルを介してオーディオスマートボックス11との間で双方向の各種データ通信が可能であり、オーディオスマートボックス11はミュージックキーボード19からUSBケーブルを介してミュージックキーボード19の機器種別を示すデータ等の属性データを受信し、ミュージックキーボード19がどの端子に接続されたかを特定することができるためである。

20

【0081】

また、ミュージックキーボード19はエフェクタを内蔵しており、必ずしもオーディオスマートボックス11内のプラグインエフェクタを用いる必要がない。そのため、オーディオスマートボックス11に対し、ミュージックキーボード19が用いるエフェクタのパラメータ等を指示データとして送信しなくてもよい。なお、ミュージックキーボード19における各種のパラメータ（音色設定のパラメータ、エフェクタのパラメータ等）は、DAWデータに、例えばMIDIのエクスクルーシブデータの形式等で記録しておくことができる。その場合、オーディオスマートボックス11がDAWデータに従った演奏の再生を行う際に、オーディオスマートボックス11からミュージックキーボード19に対し各種のパラメータの送信が行われ、ミュージックキーボード19においてそれらのパラメータの設定が行われる。

30

【0082】

ユーザVは、ワイヤレスマイク20、タブレットPC21を持参している。ユーザVは、タブレットPC21を操作してASBアプリのモード選択画面（図6）を表示させ、「機器接続」ボタンをタッチ等で操作する。その操作に応じて、タブレットPC21は図11に示すような機器接続画面を表示する。機器接続画面には、ユーザVによりタブレットPC21に予め登録されている機器のリストが表示される。

【0083】

40

また、ユーザVがタッチ等によりリストからいずれかの機器を選択すると、リストの下に、選択された機器に関し登録されている機器種別等の属性データや、エフェクタのパラメータ等の指示データが表示される。これらのデータのうち、属性データは、機器に付属していたNFCタグに予め格納されていたデータをタブレットPC21のNFCリーダ・ライタにより読み取ったり、ユーザVがタブレットPC21を操作して手動で入力したりしたデータである。また、指示データは、例えばユーザVが前回の練習の際にオーディオスマートボックス11（練習スタジオが異なる場合、今回利用の装置と同種の異なる装置）のNFCリーダ・ライタにより書き込んだデータである。

【0084】

この場合、ユーザVは、機器接続画面のリストから「ワイヤレスマイク」をタッチ等で

50

選択する。この選択に応じて、タブレットPC21は、自機が備える記憶手段（SSD等）から、例えば以下のデータを読み出す。

- (1) 自機の識別データ
- (2) 機器の種別を示す「ワイヤレスマイク」等のデータ
- (3) ワイヤレスマイクが使用する周波数
- (4) ワイヤレスマイクに応じたエフェクタのパラメータ
- (5) クラウドストレージのURL
- (6) ユーザ名およびパスワード

【0085】

続いて、ユーザVは、機器接続画面に表示される「接続」ボタンをタッチ等により操作する。この操作に応じて、タブレットPC21は自機の記憶手段から読み出した上記の(1)～(6)のデータを、オーディオスマートボックス11に送信する。オーディオスマートボックス11は、タブレットPC21から受信したデータに含まれる属性データに従い、アナログ無線音信号受信ユニット1115（音波形データ入力手段111）の未使用のチャンネルの1つに読み取ったデータが示す周波数を設定する。これにより、オーディオスマートボックス11はワイヤレスマイク20から発信される音波形データを示す電磁波を受信可能となる。

【0086】

また、オーディオスマートボックス11は、タブレットPC21から受信したデータに含まれる指示データに従い、指定されたエフェクタのプラグインプログラムを読み出してDAWアプリにプラグインし、指定されたパラメータをそれらのエフェクタに設定する。指定されたエフェクタがオーディオスマートボックス11にインストールされていない場合の処理は、レシーバ16のNFCタグがオーディオスマートボックス11にかざされた場合と同様である。

【0087】

このように、ユーザVは、タブレットPC21を操作することで、ワイヤレスマイク20のオーディオスマートボックス11に対する接続作業およびエフェクタのパラメータ設定作業を完了することができる。

【0088】

以上のように、各ユーザの機器がオーディオスマートボックス11に接続される毎に、オーディオスマートボックス11はDAWアプリにおいて、機器が接続されたチャンネルを、DAWにおけるトラックにアサインする。DAWデータにより既に特定のトラックにアサインされている機器がオーディオスマートボックス11に接続された場合には、オーディオスマートボックス11は当該機器のチャンネルを当該機器のトラックにアサインする。また、DAWデータにより特定のトラックにアサインされていない機器が新たに接続された場合には、オーディオスマートボックス11は未使用のトラックに当該機器のチャンネルをアサインする。

【0089】

オーディオスマートボックス11は、未使用のトラックに新たな機器のチャンネルをアサインする際、当該機器の属性データが示す機器種別および入力レベルに応じて、例えば予め機器種別の組み合わせ毎に記憶しているテンプレートデータに基づき、各トラックの増幅率（ミキシングレベル）を調整する。また、オーディオスマートボックス11は、未使用のトラックに新たな機器のチャンネルをアサインする際、例えば予め機器種別の組み合わせ毎に記憶しているテンプレートデータに基づき、当該機器の属性データが示す機器種別に応じて、各トラックのパン（定位）を調整する。さらに、オーディオスマートボックス11は、未使用のトラックに新たな機器のチャンネルをアサインする際、例えば予め機器種別毎に記憶しているテンプレートデータに基づき、当該機器の属性データが示す機器種別に応じた一般的なエフェクタを当該トラックにプラグインし、プラグインしたエフェクタに対し一般的なパラメータを設定する。

【0090】

10

20

30

40

50

従って、ユーザは新たな機器をオーディオスマートボックス 11 に接続した場合であっても、ミキシングレベルの調整、パンの調整、エフェクタの設定を行うことなく、ある程度良好な状態で演奏の練習を開始することができる。

【0091】

なお、この例では、一般的なバンドを構成する楽器パートであるドラムの演奏者が不在であるが、DAWアプリにおける通常の機能を用いて、ドラムパートを自動演奏により補うことが考えられる。その場合、例えばMIDIデータに従い音源ユニット 1105 により自動生成されるドラムパートの音波形データが、エレキギター 14 等の機器からオーディオスマートボックス 11 に入力される音波形データとミキシングされて用いられる。

【0092】

以上のように、全てのユーザが自分の機器をオーディオスマートボックス 11 に接続すると、ユーザ達は演奏を開始することができる。ユーザの各々の演奏により各機器からオーディオスマートボックス 11 に入力される器楽音や歌唱音を示す音波形データは、オーディオスマートボックス 11 が各機器に応じたNFCタグ等から受信した指示データに従い、CPU 1101 およびDSP 1106（音波形データ処理手段 112）によりエフェクト処理、ミキシング処理が施された後、アナログ音信号出力IF 1110（音波形データ出力手段 113）を介してスピーカ 12 に出力され、音に変換されて放音される。

【0093】

なお、ユーザはタブレットPC 21 のディスプレイに表示されるDAWのインタフェースを用いて、演奏の再生、停止、録音等の基本操作をはじめ、ミキシングレベルの調整、エフェクタの設定変更等のDAWにおいて可能な様々な操作を行うことができる。

【0094】

また、ユーザは、練習中や練習の完了時などの任意のタイミングで、タブレットPC 21 を操作してDAWデータ操作画面（図 8）を表示させ、「セーブ」ボタンをタッチ等で操作することにより、オーディオスマートボックス 11 において更新されたDAWデータを、クラウドストレージのユーザVの記憶スペースにアップロードすることができる。このようにアップロードされたDAWデータは、例えば次回の練習時等の任意のタイミングで再度、オーディオスマートボックス 11 にダウンロードされて利用される。

【0095】

さらに、各ユーザは、練習中や練習の完了時などの任意のタイミングで、自分の機器が備えるNFCタグや自分の機器に対応するNFCタグに、その時点でDAWにおいて設定されているエフェクタのパラメータ等を書き込むことができる。その場合、例えばユーザはオーディオスマートボックス 11 のキーパッド 1108 を操作して、オーディオスマートボックス 11 を「書き込み」モードにした後、NFCタグをオーディオスマートボックス 11 にタッチする。そのタッチにおいて、オーディオスマートボックス 11 のNFCリーダー・ライタはNFCタグから識別データを読み取り、読み取った識別データに応じた機器のトラックで用いられているエフェクタのパラメータ等をNFCタグに書き込む。このようにNFCタグに書き込まれたエフェクタのパラメータ等のデータは、例えば次回の練習時等の任意のタイミングで再度、オーディオスマートボックス 11 に読み取られて利用される。

【0096】

以上のように、オーディオシステム 1 によれば、ユーザは楽曲の演奏に用いる機器に応じたNFCタグをオーディオスマートボックス 11 にかざしたり、NFCタグを備えるタブレットPC等のデバイスをオーディオスマートボックス 11 にかざした後にそのデバイスを操作することで、オーディオスマートボックス 11 に機器の接続の案内を行わせたり、機器の接続を自動的に行わせたり、エフェクタやミキサの各種設定を自動的に行わせたりすることができる。その結果、ユーザは機器の接続や設定の作業に煩わされることなく、気軽に楽曲の演奏を楽しむことができる。

【0097】

また、オーディオシステム 1 によれば、オーディオスマートボックス 11 がインターネ

10

20

30

40

50

ット9等のWANを介して外部のリソースから、音波形データの処理に要する各種データ（例えば、DAWアプリやエフェクタのプラグインといったプログラムや、DAWデータ等のユーザデータ）を自動的に取得するため、ユーザは、例えば異なる練習スタジオで演奏の練習を行うような場合であっても、それらの必要なデータを予め準備して持参する必要がない。

【0098】

[変形例]

上述した実施形態は本発明の技術的思想の範囲内において様々に変形可能である。以下にそれらの変形の例を示す。

【0099】

(1) 上述した実施形態においては、オーディオシステム1がバンドによる楽曲の演奏に用いられる場合を例として説明した。オーディオシステム1はバンドによる楽曲の演奏に限られず、音波形データの入力、処理、出力を伴う他の様々な用途において利用され得る。

【0100】

例えば、オーディオシステム1はネットワークカラオケシステムとして用いることもできる。その場合、オーディオスマートボックス11は例えば、カラオケ店舗のボックス内に配置される。オーディオスマートボックス11はカラオケ用のアプリケーションを実行し、様々な楽曲のカラオケデータを格納したクラウドストレージからユーザにより指定された楽曲のカラオケデータをダウンロードし、ダウンロードしたカラオケデータに従いカラオケの演奏や歌詞の表示等を行う。

【0101】

ユーザは、例えばNFCリーダ・ライタおよびNFCタグを備えるスマートフォンやタブレットPC等の端末装置を操作して、クラウドストレージからカラオケデータの楽曲名等のリストをダウンロードし、リストから歌唱を行いたい楽曲を選択する。選択された楽曲の識別データは端末装置のNFCタグに格納される。その後、ユーザが端末装置をオーディオスマートボックス11にかざすと、オーディオスマートボックス11は端末装置のNFCタグから楽曲の識別データを読み取り、読み取った識別データに応じたカラオケデータをクラウドストレージからダウンロードして、カラオケの演奏および歌詞の表示を開始する。

【0102】

なお、端末装置において楽曲を選択した後に端末装置をオーディオスマートボックス11にかざす代わりに、ユーザが楽曲の選択の前に端末装置をオーディオスマートボックス11にかざして、端末装置とオーディオスマートボックス11との間に非近距離無線通信接続を確立させた後、楽曲の選択を行うようにしてもよい。その場合、ユーザにより選択された楽曲の識別データは、非近距離無線通信接続によりオーディオスマートボックス11に送信される。

【0103】

なお、ユーザがカラオケデータのリストを端末装置にダウンロードする経路は、直接、端末装置が広域無線データ通信網を介してクラウドストレージからダウンロードする方法、端末装置をオーディオスマートボックス11にかざす操作等により端末装置とオーディオスマートボックス11との間で非近距離無線通信接続が確立され後にオーディオスマートボックス11経由でクラウドストレージからダウンロードする方法等のいずれであってもよい。

【0104】

また、NFCタグを備える端末装置とオーディオスマートボックス11との間で非近距離無線通信接続が確立された後は、端末装置とオーディオスマートボックス11との間のデータの送受信は、端末装置をオーディオスマートボックス11にかざす操作により近距離無線通信により行うよりも、非近距離無線通信接続を介して行う方が便利な場合が多いが、例えば重要なデータの更新等の確認を要する処理に関しては、ユーザが端末装置をオ

10

20

30

40

50

オーディオスマートボックス 11 にかざすことを要求するなど、目的により非近距離無線通信と近距離無線通信の使い分けを行うことが望ましい。

【0105】

オーディオシステム 1 の用途の他の一典型例として、オーディオシステム 1 を楽器のオンラインレッスンシステムとして用いることも考えられる。その場合、オーディオスマートボックス 11 は楽器のレッスンを受けるユーザの自宅等に配置される。ユーザは、レッスンを受けたい楽器やそのレベル等に応じた NFC タグを購入する。同様の NFC タグが、例えば楽器の購入時に特典として購入者に対し提供されてもよい。この NFC タグには、オンラインレッスンの提供サイトの URL、ユーザが利用可能なレッスンのコースを識別するコース ID、レッスンを利用可能な期間を示すデータ等が格納されている。

10

【0106】

ユーザは、例えば電子ピアノ等の楽器を USB ケーブル等でオーディオスマートボックス 11 に接続した後、NFC タグをオーディオスマートボックス 11 にかざす。オーディオスマートボックス 11 は NFC タグからデータを読み取り、読み取ったデータに従い、オンラインレッスンの提供サイトからレッスンの内容を示すデータをダウンロードして、当該データに従いユーザに対する楽器のレッスンを提供する。

【0107】

このように、オーディオシステム 1 によれば、カラオケ装置に対し楽曲を指示する操作や、オンラインレッスンの提供サイトへアクセスするための操作等が NFC タグや NFC タグを備えた端末装置をオーディオスマートボックス 11 にかざす、という直感的な動作により可能となるため、便利である。

20

【0108】

(2) オーディオスマートボックス 11 に接続される機器は、上述した実施形態において例示した機器に限定されず、他の様々な機器がオーディオスマートボックス 11 に接続され得る。例えば、カメラを USB ケーブル等によりオーディオスマートボックス 11 に接続し、演奏の様子を示す画像をテレビ 13 等に表示させたり、それらの画像を動画もしくは静止画として記録したりしてもよい。

【0109】

(3) オーディオスマートボックス 11 が入力を受け付けるデータのフォーマットや入力端子の形状、およびオーディオスマートボックス 11 が出力するデータのフォーマットや出力端子の形状は、上述した実施形態において例示したものに限定されず、オーディオスマートボックス 11 が他のフォーマットのデータを入出力可能とする構成や、オーディオスマートボックス 11 が他の形状の端子を介してデータを入出力可能とする構成としてもよい。例えば、オーディオスマートボックス 11 が MIDI 入力端子や MIDI 出力端子を備え、MIDI ケーブルを介して、MIDI データの入力を受け付けたり、MIDI データの出力を行ったりしてもよい。

30

【0110】

(4) オーディオスマートボックス 11 により生成されたデータを、例えば SNS (Social Network Service) 等を介して、特定多数もしくは不特定多数の人々に利用可能としてもよい。例えば、作曲や演奏を行うユーザは、DAW アプリ等を用いて生成した楽曲を示すデータ (DAW データ、音波形データ等) を公開することにより、ユーザは自分が作曲した楽曲や自分が演奏した楽曲を手軽に公開することができ、また、その楽曲や演奏に対する人々の評価をフィードバックとして得ることができる。また、音楽のオンラインレッスンを受けているユーザがレッスンの履歴データを公開することにより、同じレッスンを受けている他のユーザとの間でコミュニケーションを取るなどして、レッスンを受ける意欲を維持しやすくすることができる。

40

【0111】

(5) 地理的に異なる位置に配置された複数のオーディオスマートボックス 11 を、インターネット 9 を介して相互に通信させることにより、互いに離れた場所にいる複数のユーザ間で音や画像を用いたコミュニケーションを可能としてもよい。例えば、上述した楽器

50

のオンラインレッスンシステムはA S P型の自動化されたレッスンを想定しているが、楽器のレッスンを提供する先生と、楽器のレッスンを受ける生徒が、各々の自宅等に配置されたオーディオスマートボックス11を介して、相互に音波形データや画像データを交換することにより、オンラインレッスンを可能としてもよい。

【0112】

具体例を説明する。例えば、先生と生徒は各々、相手のオーディオスマートボックス11のURLを格納したNFCタグを持ち、レッスンの開始時刻に各々がNFCタグをオーディオスマートボックス11にかざす。その操作により、各々のオーディオスマートボックス11は、NFCタグから読み取ったURLに従い、相手のオーディオスマートボックス11との接続を試みる。その結果、先生と生徒の両方が自分のNFCタグを自分のオーディオスマートボックス11にかざすだけで、先生と生徒のオーディオスマートボックス11の間に相互接続が確立される。その後、音波形データや画像データがオーディオスマートボックス11間で送受信され、オンラインレッスンが行われる。

10

【0113】

このように、NFCタグをオーディオスマートボックス11にかざすという直感的な操作により異なる場所に配置された複数のオーディオスマートボックス11間の相互接続が行われるため、先生は手軽にオンラインレッスンの提供を行うことができ、生徒は手軽にオンラインレッスンを受けることができる。

【0114】

(6) オーディオシステム1において、オーディオスマートボックス11が利用するデータをいずれの場所に格納しておくかは様々に変更可能である。例えば、上述した実施形態の説明においては、DAWデータはクラウドストレージに格納されているものとしたが、例えばユーザが携帯するスマートフォン等の端末装置に格納されていてもよい。また、NFCタグに格納されるエフェクタのパラメータ等のデータをクラウドストレージに格納しておき、必要に応じてNFCタグに書き込んで用いる構成としてもよい。

20

【0115】

(7) 上述した実施形態においては、オーディオスマートボックス11は自機にかざされたNFCタグから読み取った指示データに従い、そのNFCタグに応じた機器からオーディオスマートボックス11に入力される音波形データを処理する。これに加えて、または代えて、オーディオスマートボックス11が、自機にかざされたNFCタグから読み取った指示データに従い、そのNFCタグに応じた機器(オーディオスマートボックス11に接続されている機器)に対し、パラメータ設定等の指示を行う指示データを出力する構成としてもよい。

30

【0116】

具体例として、オーディオスマートボックス11にハードウェアで構成されるエフェクタとデジタルアンプを接続する場合を想定する。これらのエフェクタやデジタルアンプは、オーディオスマートボックス11から出力される音波形データに対し処理を行う装置または音波形データを生成してオーディオスマートボックス11に入力する装置の例示である。

【0117】

この変形例において、エフェクタやデジタルアンプには、各々の機器に応じた機器種別を示すデータ等の属性データと、パラメータを示すデータ等の指示データを格納したNFCタグが予め準備されている。ユーザがこれらのNFCタグをオーディオスマートボックス11にかざすと、例えばレシーバ16をオーディオスマートボックス11にかざす場合と同様に、オーディオスマートボックス11はNFCタグから読み取った属性データに従い、エフェクタやデジタルアンプを接続すべき端子をディスプレイに表示したり(エフェクタやデジタルアンプがオーディオスマートボックス11に対し有線接続される場合)、エフェクタやデジタルアンプを自動的に接続したりする(エフェクタやデジタルアンプがオーディオスマートボックス11に対し無線接続される場合)。

40

【0118】

50

その後、オーディオスマートボックス 11 は、NFC タグから読み取った指示データに従い、オーディオスマートボックス 11 に接続されたエフェクタやデジタルアンプに対し、パラメータの設定等を指示する指示データを出力する。エフェクタやデジタルアンプは、オーディオスマートボックス 11 から受け取った指示データに従い、自機に対するパラメータ設定等を行う。

【0119】

この変形例によれば、ユーザはオーディオスマートボックス 11 に接続される機器に応じた NFC タグをオーディオスマートボックス 11 にかざすことで、それらの機器に対するパラメータ設定等の指示を行うことができる。

【0120】

(8) オーディオスマートボックス 11 に接続される機器に応じた NFC タグが、オーディオスマートボックス 11 に対しユーザが指示を与えるための操作子として利用されてもよい。以下に、ユーザ B が NFC タグ 18 を用いて、オーディオスマートボックス 11 において実行される DAW においてエレキベース 17 にアサインされているトラックのパン(定位)とボリュームを調整する操作を行う場合を例として説明する。

【0121】

ユーザ B は、既に NFC タグ 18 をオーディオスマートボックス 11 にかざし、オーディオスマートボックス 11 の案内に従いエレキベース 17 をオーディオスマートボックス 11 に接続している。また、ユーザ V は既に、タブレット PC 21 をオーディオスマートボックス 11 にかざし、タブレット PC 21 とオーディオスマートボックス 11 との間で非近距離無線通信が可能となっている。その状態において、例えばユーザ B はユーザ V からタブレット PC 21 を借りて、タブレット PC 21 を操作し、図 12 に示すような DAW アプリのパン・ボリューム調整画面を表示させる。

【0122】

パン・ボリューム調整画面においては、上下方向がミキシングにおけるボリュームの大小に対応しており、左右方向がミキシングにおけるパン(定位)の左右位置に対応している。ユーザ B が NFC タグ 18 をタブレット PC 21 のタッチディスプレイ上に置くと、NFC タグ 18 がタブレット PC 21 の NFC リーダ・ライタに近接するため、タブレット PC 21 の NFC リーダ・ライタにより NFC タグ 18 に格納されているデータの読み取りが行われる。タブレット PC 21 は、NFC タグ 18 から読み取ったデータに含まれる NFC タグ 18 の識別データに基づき、NFC タグ 18 に応じた機器であるエレキベース 17 が DAW においてアサインされているトラックを特定する。タブレット PC 21 は、パン・ボリューム調整画面に、例えば、タッチディスプレイ上に置かれた NFC タグ 18 に応じた機器名「エレキベース」と、エレキベース 17 がアサインされている DAW のトラックを示す「トラック##」を表示する。

【0123】

続いて、タブレット PC 21 は NFC タグ 18 がタッチディスプレイ上において接触している位置を特定する。タブレット PC 21 は NFC タグ 18 が接触しているタッチディスプレイ上の上下位置に応じたボリュームを、エレキベース 17 のトラックのボリュームとして設定し、NFC タグ 18 が接触しているタッチディスプレイ上の左右位置に応じたパンを、エレキベース 17 のトラックのパンとして設定する。

【0124】

タッチディスプレイ上において NFC タグ 18 の位置が変更されると、タブレット PC 21 は変更後の位置に応じたボリュームおよびパンを、エレキベース 17 のトラックに設定する。従って、ユーザ B は、例えば DAW において録音されているバンドの演奏音を再生しながら、タブレット PC 21 のタッチディスプレイ上で NFC タグ 18 を上下左右にスライドさせることにより、バンド全体の演奏音におけるエレキベース 17 のボリュームとパンを自由に調整することができる。なお、タブレット PC 21 はタッチパネルが一体化されたディスプレイ(タッチディスプレイ)を備えるものとしたが、タッチパネルがタブレット PC 本体に外付けの装置として接続されている構成であってもよい。その場合、

ユーザは外付けのタッチパネル上でNFCタグをスライドさせることにより、タブレットPC本体に対しボリュームの調整等を指示することができる。

【0125】

なお、タブレットPC21は、例えばタブレットPC21のNFCリーダ・ライタがNFCタグ18からNFCタグ18の識別データを読み取った後に最初にタブレットPC21のタッチディスプレイに接触したポイントをNFCタグ18として認識することにより、仮にタッチディスプレイ上に複数のポイントが接触していたとしても、それらのいずれがNFCタグ18であるかを特定することができる。ただし、タブレットPC21がタッチディスプレイに接触されるポイントがいずれのNFCタグであるかを認識する方法は、NFCタグから識別データを読み取ったタイミングとタッチディスプレイに対するポイントの接触を検出したタイミングとの時間差に基づく方法に限られず、例えばNFCリーダ・ライタがNFCタグから受信する電波の強度により推定される当該NFCタグの位置と、タッチディスプレイ上で検出されたポイントの位置との距離差に基づく方法など、他の方法が採用されてもよい。

10

【0126】

(9) 上述した実施形態またはその変形例において、タブレットPC21のタッチディスプレイに表示されるものとした画面がオーディオスマートボックス11のディスプレイ1107に表示される構成としてもよい。また、上述した実施形態またはその変形例において、オーディオスマートボックス11のディスプレイ1107に表示されるものとした画面がタブレットPC21のタッチディスプレイに表示される構成としてもよい。

20

【0127】

さらに、オーディオスマートボックス11が備えるディスプレイ1107を、タッチパネル(位置特定手段)を備えるタッチディスプレイとし、上述した変形例(8)におけるタブレットPC21に代えて、ユーザがオーディオスマートボックス11のディスプレイ1107上に接触させたNFCタグの位置に応じて、オーディオスマートボックス11が当該NFCタグに応じた機器から入力される音波形データに対する処理の内容を決定する構成としてもよい。この場合、オーディオスマートボックス11はディスプレイ1107に例えば図12に示したような画面を表示し、ユーザは例えばNFCタグ18をディスプレイ1107上でスライドさせる。オーディオスマートボックス11は、ディスプレイ1107上のNFCタグ18の位置に応じたボリュームおよびパンを、NFCタグ18に応じた機器であるエレキベース17がアサインされているDAWのトラックに設定する。その結果、エレキベース17からオーディオスマートボックス11に入力される音波形データのミキシングにおけるボリュームやパンが、ユーザによるNFCタグ18のスライド操作により変更されることになる。

30

【0128】

(10) 上述した実施形態においては、端末装置として、NFCリーダ・ライタを内蔵したタブレットPC21が用いられる例を示したが、タブレットPC21に加えて、もしくは代えて、タブレットPC本体に外付けの装置としてNFCリーダ・ライタが接続される構成が採用されてもよい。また、端末装置の形態はタブレットPCに限られず、スマートフォン、ノート型PC、デスクトップ型PC等、他の形態であってもよい。

40

【0129】

なお、本発明は、上述したオーディオシステム1に例示されるシステム、上述したオーディオシステム1を構成するオーディオスマートボックス11やタブレットPC21等に例示される装置、上述したオーディオシステム1を構成するオーディオスマートボックス11やタブレットPC21等のコンピュータに処理を指示するDAWアプリ、ASBアプリ等のプログラム、当該プログラムをコンピュータ読み取り可能に記録した不揮発性の記録媒体、上述したオーディオシステム1の動作により例示される方法、のいずれとしても把握され得る。

【符号の説明】

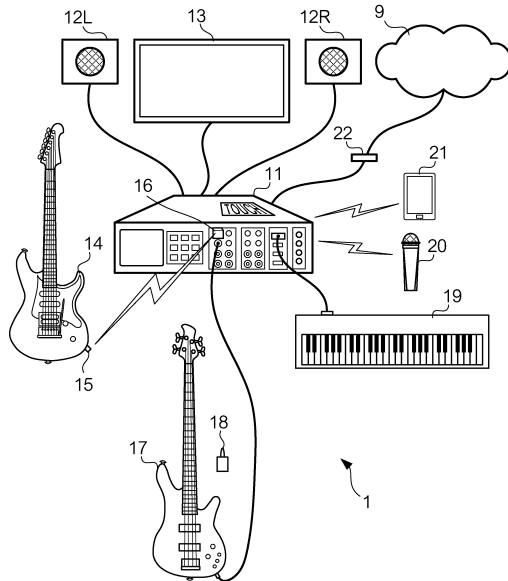
【0130】

50

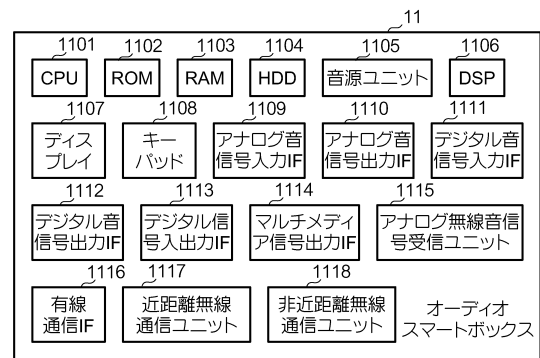
1 ...オーディオシステム、9 ...インターネット、11 ...オーディオスマートボックス、12 ...スピーカ、13 ...テレビ、14 ...エレキギター、15 ...トランスミッタ、16 ...レシーバ、17 ...エレキベース、18 ...NFCタグ、19 ...ミュージックキーボード、20 ...ワイヤレスマイク、21 ...タブレットPC、22 ...ルータ、111 ...音波形データ入力手段、112 ...音波形データ処理手段、113 ...音波形データ出力手段、114 ...リーダ、116 ...送信手段、117 ...受信手段、151 ...入力端子、152 ...入出力端子、161 ...出力端子、162 ...入出力端子、163 ...NFCタグ、1101 ...CPU、1102 ...ROM、1103 ...RAM、1104 ...HDD、1105 ...音源ユニット、1106 ...DSP、1107 ...ディスプレイ、1108 ...キーパッド、1109 ...アナログ音信号入力IF、1110 ...アナログ音信号出力IF、1111 ...デジタル音信号入力IF、1112 ...デジタル音信号出力IF、1113 ...デジタル信号入出力IF、1114 ...マルチメディア信号入出力IF、1115 ...アナログ無線音信号受信ユニット、1116 ...有線通信IF、1117 ...近距離無線通信ユニット、1118 ...非近距離無線通信ユニット

10

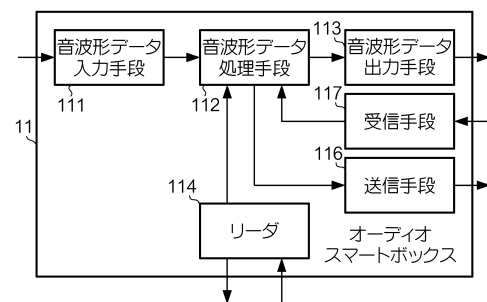
【図1】



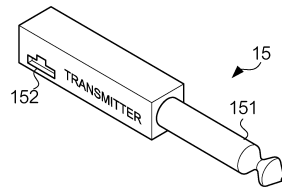
【図2】



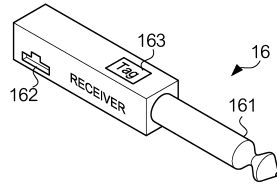
【図3】



【図 4】



【図 5】



【図 6】

モード選択

DAW

カラオケ

レッスン

機器接続

ログアウト

終了

【図 8】

DAWデータ操作

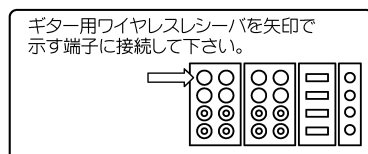
ファイル名	説明
...	...
...	...
...	...
...	...
...	...

ロード

セーブ

戻る

【図 9】



【図 7】

ログイン

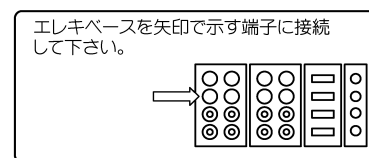
ユーザ名

パスワード

ASBにデバイスをかざして下さい。

戻る

【図 10】



【図 11】

機器接続

機器名	説明
...	...
...	...
...	...

(登録情報)

.....

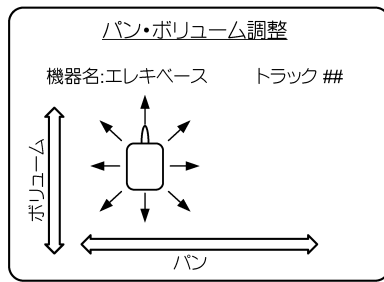
新規

接続

編集

戻る

【図 12】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2010-032755(JP,A)
特開2007-310308(JP,A)
特開2008-228133(JP,A)
特開2012-182590(JP,A)
特開2003-143147(JP,A)
特開2012-088378(JP,A)
特開2009-260786(JP,A)
特開2011-215182(JP,A)
特開2007-225908(JP,A)
特開2008-294516(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G10H	1/00 - 7/12
G10G	1/00 - 7/02
G10L	19/00 - 19/26
G10K	15/00 - 15/12