

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2011-523810

(P2011-523810A)

(43) 公表日 平成23年8月18日(2011.8.18)

(51) Int.Cl.
H04R 3/00 (2006.01)F I
H04R 3/00

テーマコード (参考)

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願2011-509714 (P2011-509714)
 (86) (22) 出願日 平成21年5月14日 (2009.5.14)
 (85) 翻訳文提出日 平成22年11月29日 (2010.11.29)
 (86) 国際出願番号 PCT/US2009/044018
 (87) 国際公開番号 W02009/140538
 (87) 国際公開日 平成21年11月19日 (2009.11.19)
 (31) 優先権主張番号 61/053,391
 (32) 優先日 平成20年5月15日 (2008.5.15)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(71) 出願人 509197807
 ジャムハブ エルエルシー
 JamHub LLC.
 アメリカ合衆国 01588 マサチュー
 セッツ州 ホワイチンズビル クローバー
 ヒル ロード 250
 250 Clover Hill Roa
 d Whitinsville, MA
 01588 United States
 of America

(74) 代理人 100068755
 弁理士 恩田 博宣

(74) 代理人 100105957
 弁理士 恩田 誠

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電子楽器および電子音楽デバイスからの入力を組合せるためのシステム

(57) 【要約】

複数の電子音楽デバイスによって生成される入力信号を組合せるための装置は、複数のオーディオバスと複数のセグメントとを備える。各セグメントは、少なくとも1つの電気音楽デバイスから少なくとも1つの入力信号を受信し、その少なくとも1つの入力信号を複数のオーディオバスのうちの1つに届けるように構成された入力回路と、オーディオバスの中の対応する1つのオーディオバスと各々関連付けられており、複数のセグメントの中の別のセグメントによって受信され、複数のオーディオバスの中の他のオーディオバスで配送される入力信号から独立してオーディオバスの中の対応する1つのオーディオバスで配送される入力信号の少なくとも1つの特性を変えるように各々構成された複数の可変調整デバイスと、複数のオーディオバスの各々で配送される入力信号を組合せて出力信号にするように構成されたミキサーとを備える。

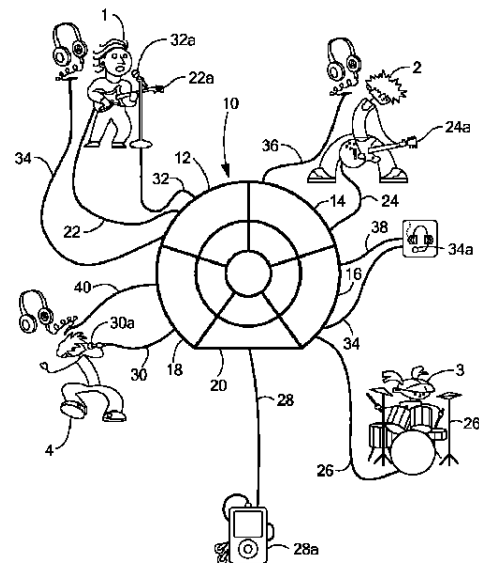


FIG. 1

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

複数のオーディオバスと、

複数のセグメントであって、各セグメントが、

少なくとも 1 つの電気音楽デバイスから少なくとも 1 つの入力信号を受信し、当該少なくとも 1 つの入力信号を前記複数のオーディオバスの 1 つに届けるように構成された入力回路と、

前記複数のオーディオバス中の対応する 1 つのオーディオバスと各々関連付けられており、前記複数のセグメントの中の別のセグメントによって受信され、前記複数のオーディオバスの中の他のオーディオバスで配送される入力信号から独立して前記オーディオバス中の前記対応する 1 つのオーディオバスで配送される入力信号の少なくとも 1 つの特性を変えるように各々構成された複数の可変調整デバイスと、

前記複数のオーディオバスの各々で配送される前記入力信号を組合せて出力信号にするように構成されたミキサーとを含む、前記複数のセグメントとを備える装置。

【請求項 2】

前記入力信号の前記少なくとも 1 つの特性は当該入力信号のゲインを含む請求項 1 に記載の装置。

【請求項 3】

前記入力回路は、前記複数のオーディオバスの 1 つに前記少なくとも 1 つの入力信号を届ける前に前記少なくとも 1 つの入力信号の少なくとも 1 つの特性を調整する回路を含む請求項 1 に記載の装置。

【請求項 4】

前記入力回路は、前記少なくとも 1 つの入力信号のゲインを調整する回路を含む請求項 3 に記載の装置。

【請求項 5】

前記入力回路は、前記第 1 のオーディオバスの第 1 のチャンネルと第 2 のチャンネルの各々に届けられる前記少なくとも 1 つの第 1 の入力信号の比率を調整する回路を備える、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 6】

前記出力信号のボリュームを調整し、前記出力信号を出力デバイスに届けるように構成された出力回路をさらに備える請求項 1 に記載の装置。

【請求項 7】

前記出力デバイスはヘッドフォンである請求項 6 に記載の装置。

【請求項 8】

前記出力デバイスはデジタルレコーダである請求項 6 に記載の装置。

【請求項 9】

前記出力回路はアンプを含む請求項 6 に記載の装置。

【請求項 10】

前記セグメントの少なくとも 1 つが遠隔操作可能である請求項 1 に記載の装置。

【請求項 11】

ファントム電源スイッチをさらに含む、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 12】

前記複数のオーディオバスおよび前記複数のセグメントはハウジング内に格納されている請求項 1 に記載の装置。

【請求項 13】

前記ハウジングは持ち運び可能である請求項 12 に記載の装置。

【請求項 14】

前記ハウジング内で前記複数のセグメントは放射状に配置される請求項 12 に記載の装置。

10

20

30

40

50

【請求項 15】

ドッキングステーションをさらに備える請求項 1 に記載の装置。

【請求項 16】

複数の電子音楽デバイスによって生成される入力信号を組合せるための方法であって、
複数の入力信号をそれらの対応付けられた複数のセグメントで受信し、
各入力信号をオーディオバスに送り、

各セグメントにおいて、

各入力信号の少なくとも 1 つの特性を、他の各入力信号から独立してかつ他の各セグメントから独立して、調整し、

前記複数の入力信号を出力信号に組合せること

10

を備える方法。

【請求項 17】

各入力信号の前記少なくとも 1 つの特性は当該入力信号のゲインを含む請求項 16 に記載の方法。

【請求項 18】

オーディオバスに各入力信号を送る前に各入力信号のゲインを調整することをさらに備える請求項 16 に記載の方法。

【請求項 19】

オーディオバスに各入力信号を送ることは、前記オーディオバスの第 1 のチャンネルと第 2 のチャンネルとの各々に送信される前記入力信号の比率を調整することを含む請求項 16 に記載の方法。

20

【請求項 20】

前記出力信号のボリュームを調整し、当該出力信号を出力デバイスに届けることをさらに備える請求項 16 に記載の方法。

【請求項 21】

前記出力デバイスはヘッドフォンである請求項 20 に記載の装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

(関連出願の相互参照)

30

本出願は、2008 年 5 月 15 日に提出された米国仮出願第 61/053,391 号の便益を主張するものであり、その出願の内容全体が参照により本明細書に援用される。

【0002】

本発明は、楽器（電子楽器やエレクトロアコースティック楽器など）および同様のデバイスからの入力を組合せるシステムに関する。

【背景技術】**【0003】**

エレキギター、ピックアップ付きアコースティックギター、エレキベース、マイクロフォンなどの電子楽器やエレクトロアコースティック楽器は、それらの音を増幅および/または修正するのに、アンプなどの電子機器に依存している。バンドリハーサルなど、複数の演奏者をセッティングする場合、各演奏者がアンプを持っている場合があり、バンド全体中には、バンド全体の出力を制御および監視するためのミキサーが複数ある場合がある。例えば、Rolls MX 41 ミキサーや Mackie 1202 などの製品は、複数の入力チャンネルを受け取ることができ、各入力を操作可能であり、1 つのオーディオミックスを生成する。

40

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

多くの場合、バンドリハーサルは「消音で (silently)」行われるのが望ましい。すなわち、ヘッドフォンにバンドの音を供給することによって楽器が最小限の音響を出すよう

50

にするのが望ましい。ヘッドフォンアンプは消音リハーサルを可能にするものであり、つまり複数の入力を受信し、それらの入力を組合せて1つの出力信号にし、その出力信号を各演奏者が装着するヘッドフォンに供給する。しかし、ヘッドフォンアンプは、各演奏者が自らのヘッドフォンに供給される特定の入力ミックスを構成する構成部分を個別に制御できない。むしろ、別の機器（「ミキサー」）によって共通のミックスが生成され、そのミックスが各演奏者のヘッドフォンまたは他のリスニングデバイスに送られる。そのため演奏者は、例えばSamson社やPreSonus社製のヘッドフォンアンプをいくつか使用して、自身のヘッドフォン内で自身の入力チャンネルの音量を上げる（「私を強調」コンセプト）くらいのことしかできない。しかし、ヘッドフォンアンプを使用しても、依然としてヘッドフォンアンプの前段で共通のミックスが作り出され、ミックス全体の変更がすべての聴き手に影響するようになる。そのため、ヘッドフォンアンプとミキサーと一緒に使用しても、他の入力チャンネルに対する個々の修正はできない。

10

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明の一般的な一態様では、装置が複数のオーディオバスと複数のセグメントとを備える。各セグメントは、少なくとも1つの電気音楽デバイスから少なくとも1つの入力信号を受信し、その少なくとも1つの入力信号を複数のオーディオバスのうちの1つに届けるように構成された入力回路と、複数のオーディオバスの中の対応する1つのオーディオバスと各々関連付けられており、複数のセグメントの中の別のセグメントによって受信され、複数のオーディオバスの中の他のオーディオバスで配送される入力信号から独立してオーディオバスの中の対応する1つのオーディオバスで配送される入力信号の少なくとも1つの特性を変えるように各々構成された複数の可変調整デバイスと、複数のオーディオバスの各々で配送される入力信号を組合せて出力信号にするように構成されたミキサーとを備える。

20

【0006】

実施形態は以下のうちの1つ以上を備え得る。入力信号の少なくとも1つの特性は、その入力信号のゲインを備える。入力回路は、複数のオーディオバスの1つにその少なくとも1つの入力信号を届ける前に、その少なくとも1つの入力信号の少なくとも1つの特性（例えばゲイン）を調整する回路を備える。入力回路は、第1のオーディオバスの第1のチャンネルと第2のチャンネルの各々に届けられる少なくとも1つの第1の入力信号の比率を調整する回路を備える。この装置は、その出力信号のボリュームを調整し、その出力信号をヘッドフォンやデジタルレコーダなどの出力デバイスに届けるように構成された出力回路を備える。この装置は、ファントム電源スイッチを備える。複数のオーディオバスおよび複数のセグメントはハウジング内に格納されており、例えば、複数のチャンネルがそのハウジング内で放射状に配置されている。ハウジングは持ち運び可能であり、セグメントの少なくとも1つは遠隔操作が可能である。この装置は、ドッキングステーションを備える。

30

【0007】

別の態様において、本発明は、複数の電子音楽デバイスによって生成される入力信号を組合せるための方法に関する。この方法は、対応する複数のセグメントに複数の入力信号を受信することと、オーディオバスに各入力信号を送ることと、セグメントごとに、互いの入力信号および他の各チャンネルから独立して各入力信号の少なくとも1つの特性を調整し、その複数の入力信号を組合せて出力信号にすることとを備える。

40

実施形態は、以下のうちの1つ以上を備え得る。入力信号の少なくとも1つの特性は、その入力信号のゲインを備える。方法は、オーディオバスに各入力信号を送る前に各入力信号のゲインを調整することを備える。オーディオバスに各入力信号を送ることは、オーディオバスの第1のチャンネルと第2のチャンネルとの各々に送信される入力信号の比率を調整することを備える。方法は、出力信号のボリュームを調整することと、出力信号をヘッドフォンなどの出力デバイスに届けることとを備える。

【0008】

50

複数のオーディオバスと複数のセグメントとを備える装置は、大音量でのリハーサルによる騒音によって近隣住民に迷惑がかかることなどを理由に、最小限の音響だけを出して「消音で」合同リハーサルを行う必要がある演奏者のグループにとって役立つ。この装置により、各演奏者は、他の各演奏者が聞くチャンネルの組み合わせから独立して、自分が聞くチャンネルの組み合わせを制御することができる。各演奏者は自身の音楽ニーズまたは嗜好に最適な組み合わせを生成できるため、この性能により、もっと有意義なリハーサルが可能となる。この装置の操作は単純明快であることから、音響技師や音響技術者を必要とせず、楽曲のリハーサルまたは演奏の間に演奏者自身で行うことができる。さらにこの装置は、デジタル音楽レコードまたはコンピュータなどのデバイスに接続可能であるため、リハーサルを録音することができ、録音したチャンネルの組み合わせを調整することもできる。現在利用可能なデバイスは、各演奏者に対し、自身が聞いている内容を独立して調整する性能を提供しない。上記装置は軽量で持ち運びも可能であることから、リハーサル・スタジオ、家、学校、寮の部屋、演奏会場など、さまざまな場所で簡単に使用することができる。

10

20

30

40

50

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】グループリハーサルシステムの漫画描写である。

【図2】リハーサルシステムの外部構造の概略図である。

【図2A】リハーサルシステムの外部構造の概略図である。

【図3】リハーサルシステムを表現したブロック図である。

【図4】リハーサルシステムの電子回路の概略図である。

【図5】リハーサルシステムの別の実施形態の概略図である。

【図6】図5に示すリハーサルシステムの電子回路の概略図である。

【図7】リモコンを使用して1つ以上のチャンネルが遠隔操作可能であるリハーサルシステムの実施形態の概略図である。

【図8A】ドッキングステーションを備えるリハーサルシステムの実施形態の概略図である。

【図8B】ドッキングステーションの特徴を表現したブロック図である。

【図9】部屋シミュレーションモジュールを備えるリハーサルシステムを表現したブロック図である。

【発明を実施するための形態】

【0010】

図1を参照すると、グループリハーサルシステム10が示されている。リハーサルシステム10により、演奏者1、2、3、4は合同で消音リハーサルを行うことができ、各演奏者は「ミックス」、つまり自分が聞く楽器の組み合わせを個々に制御することができる。このようにして、各演奏者は、他の演奏者が聞くミックスに影響を及ぼすことなく、自身のニーズまたは嗜好に合った独自のミックスを生成することができる。リハーサルシステム10は、電子音楽信号またはチャンネルを受信するための複数のチャンネル12、14、16、18、20から構成される。図1に示す実施例において、各チャンネルは、そのチャンネルと関連付けられた各種電子音楽デバイスから入力22、24、26、28または30を受け取る。ここでは、例えば、入力22、24、26、28、30は、エレキギター22a、ベースギター24a、電子ドラムキット26a、電子音楽プレーヤ28aおよびマイクロフォン30aとそれぞれ関連付けられている。キーボードなど、他の電子音楽デバイスを使用することができる。あるチャンネルは、複数のデバイスから入力を受信してもよい。例えばチャンネル12は、エレキギター22aおよびマイクロフォン32aから入力22および32を受信する。以下に詳述するとおり、各チャンネルは、チャンネル12、14、16、18、20のすべてによって受信される入力ミックスを生成する。各チャンネル内では、そのチャンネルへの入力のボリュームと他の各チャンネルへの入力のボリュームとを独立して調整し、各チャンネルで独自の入力ミックスを生成することができる。ミックスのボリューム全体が制御されてもよい。いくつかの実施形態では、残響およびパンエフェクトな

ど、各入力の他の特性が調整されてもよい。各チャンネルにおける入力ミックスは、そのチャンネルと関連付けられた出力デバイスに届けられる出力信号 34、36、38または40を構成する。例えば、出力デバイスは、ヘッドフォン、コンピュータ、デジタルレコーダ、イヤーマニタまたはスピーカでもよい。いくつかの実施形態では、リハーサルシステム10のチャンネルは5つより多くても少なくともよい。

【0011】

図2および図2Aでは、リハーサルシステム10内でチャンネル12、14、16、18、20が放射状に配置されている。リハーサルシステム10は、電源92に接続されている。各チャンネルは、入力部50、チャンネル制御部74、帯域制御部80、および出力部86を含む。リハーサルシステム10は、グローバルコントロール部102も含む。

10

【0012】

図2aを参照すると、1つのチャンネルのレイアウトの分解図が示されている。入力部50は、1つ以上のモノラル入力チャンネル52と1つ以上のステレオ入力チャンネル54とを含んでもよく、もしくはモノラル入力チャンネルを1つだけ、またはステレオ入力チャンネル1つだけを含んでもよい。モノラル入力チャンネル52は、第1のモノラル入力56と第2のモノラル入力58とを含む。第1のモノラル入力56は、マイクロフォン用のXLR入力であり、ゲインを設定するためにプリアンプとトリムコントロール62とを必要とする。モノラル入力56および58と関連付けられたLED60は、入力信号が最小しきい値を上回ることが検出されると緑色に点灯し、入力信号のゲインレベルがプリアンプクリッピングに接近した場合（入力信号がクリッピングを10dB下回る場合など）には黄色に点灯し、入力信号のゲインレベルがプリアンプクリッピングに達すると赤色に点灯する。LED60は、入力信号のゲインレベルに関する情報を伝達するために、LCDスクリーンと交換してもよい。第2のモノラル入力58は、TRSケーブルとTRSケーブルとを受承するように設計された1/4インチTRSジャックである。第2のモノラル入力58は、アコースティックギター、エレキギター・アンプモデラー、キーボード、ベースギター、ベースギター・アンプモデラー、圧電式ピックアップまたは電子ドラムなどの電子楽器からの入力を受け取る。第2のモノラル入力58は、トリムコントロールと、第1のモノラル入力56に関連付けられたLED60と類似したLEDライト（図示せず）とを有してもよい。また、第2のモノラル入力58は、アコースティックギターまたはベースギターからの直接入力（すなわちプリアンプを伴わない入力）のインピーダンス整合を改善するために、高インピーダンススイッチ（図示せず）を有してもよい。ステレオ入力チャンネル54は2つのステレオ入力66と68とを有する。これらは、平衡または不平衡入力を受け取るTRSジャックである。別の実施形態では、単一のステレオTRSジャックが使用される。ステレオ入力66は必要に応じてモノラル入力として作用するように配線される。ステレオ入力チャンネル54は、ゲインコントロール70と、LED60と同じように動作するLED72とを有する。チャンネルの定格（RMS）入力電圧を可変できるようにステレオ入力チャンネル54に+4dbu~10dbVのスイッチ64を組み込むことができる。また、同様の+4dbu~10dbVのスイッチをモノラル入力チャンネル52に組み込んでもよい。

20

30

【0013】

チャンネル制御部74は、パンエフェクトを作り出すために出力信号の右チャンネルと左チャンネルとの間での入力信号の配分を制御するロケーションコントロール76を含む。チャンネル制御部74は、そのチャンネルの入力信号のレベルを調整するためのエフェクトレベルコントロール78も含む。例えば、エフェクトレベルコントロール78は、そのチャンネルに適用される残響効果の度合を調整し得る。このチャンネルコントロールは、そのチャンネルの入力信号に影響を及ぼす他のコントロールを有してもよい。そして、イコライゼーションコントロール77、効果の種類選択およびレベル制御（図示せず）、75Hzの「高パス」EQスイッチ（図示せず）、および他のコントロールを有してもよい。

40

【0014】

帯域制御部80は、そのモノラル入力チャンネルのレベルとリハーサルシステム10の各

50

チャンネル 12、14、16、18、20 のステレオ入力チャンネルとを調整するための 5 つのコントロールを含む。例えば、図 2 A の分解断面部がチャンネル 12 のレイアウトを示している場合、コントロール 82 は、チャンネル 14 のモノラル入力とステレオ入力とのレベルを調整し、コントロール 84 は、チャンネル 16 のモノラル入力とステレオ入力とのレベルを調整する。一般に、帯域制御部 80 におけるコントロールの数は、リハーサルシステム 10 のチャンネル数に対応する。本明細書に示すとおり、ステレオチャンネルとモノラルチャンネルとを 1 つのチャンネルに組合せる場合には、コントロール 80 が、1 つのコントロール、2 つのコントロール (1 つはステレオ入力用で 1 つはモノラル入力用)、または 2 つの同心コントロールを有するデバイスを介してモノラル入力とステレオ入力との両方のレベルを調整してもよい。

10

【0015】

出力部 86 は、ミックスを出力デバイスに接続するための 1 / 4 インチ出力ジャック 88 と、出力のゲインを調整するためのゲインレベルノブ 90 とを含む。他の実施形態では、出力ジャックが、1 / 8 インチ TRS、RCA、USB、ミニ DIN 構造または他のタイプのコネクタであってもよい。

【0016】

グローバルコントロール部 102 は、すべてのチャンネルに等しく作用するコントロールを含む。ファントム電源スイッチ 104 は、48 V 直流電力をすべてのモノラル入力に供給して、ファントム電力を必要とするコンデンサマイクフォン、直接入力ボックス、およびデバイスを作動させる。エフェクトコントロール 106 は、そのチャンネルによって使用される残響などのエフェクトのタイプを決定する。

20

【0017】

図 3 を参照すると、チャンネル 12 と 14 とについて、リハーサルシステム 10 の主な機能構成要素が示されている。他のチャンネル 16、18、20 は、同様の機能構成要素を有する。チャンネル 12 では、オーディオ電気入力信号 200 が入力部 202 に入り、チャンネル 14 では、オーディオ電気入力信号 210 が入力部 206 に入る。これらの入力信号は、楽器、マイクフォンまたはデジタル音楽プレーヤを含むさまざまなデバイスによって提供されてよく、各入力部は、複数のデバイスから入力信号を同時に受け取ってもよい。入力部 202 と 206 とを使用して、ユーザは、入力信号 200、210 のレベルを、特定の入力デバイスに最適なレベルに設定することができる。

30

【0018】

入力信号 200、210 の各々は、チャンネル 12 と 14 とにおけるチャンネル制御部 204、208 にそれぞれ渡される。チャンネル制御部 204、208 は、パンコントロール、残響、イコライゼーション、および他の効果を適用することにより、修正された信号 205、209 をそれぞれ生成する。ユーザが修正を希望しない場合には、修正された信号 205、209 が入力信号 200、210 と同一であってもよい。修正された信号 205、209 は、オーディオバス 212、214 にそれぞれ届けられる。同様に、オーディオバス 216、218、220 は、修正された信号をチャンネル 16、18、20 から受信する。

。

【0019】

各オーディオバス 212、214、216、218、220 によって配送される修正された信号は、チャンネル 12 と 14 の帯域制御部 222、224 にそれぞれ入る。帯域制御部 222 は、ミックス 223 に含まれる各オーディオバス 212、214、216、218、220 からの信号のレベルを制御することにより、チャンネル 12 の個々のミックス 223 を作り出す。例えば、帯域制御部は、オーディオバス 212 からの信号のレベルを 100 % に、オーディオバス 214 からの信号のレベルを 75 % に、オーディオバス 216、218、220 からの信号のレベルを 50 % に設定してよい。同様に、帯域制御部 224 は、チャンネル 14 の個々のミックス 225 を作り出す。オーディオバス 212、214、216、218、220 からの信号のレベルは、ミックス 223 とミックス 225 とで異なってもよい。同様に、チャンネル 16、18、20 も、オーディオバス 212、214

40

50

、 2 1 6、 2 1 8、 2 2 0 で個々の信号ミックスを作り出す帯域制御部を有する。

【 0 0 2 0 】

帯域制御部 2 2 2 と 2 2 4 とで生成されるミックス 2 2 3 と 2 2 5 とを表す信号は、出力部 2 2 6 と 2 2 8 とにそれぞれ送られる。各出力部は、出力信号のレベルを調整するためのコントロールを含む。例えば、ヘッドフォン 2 3 0 でチャンネル 1 2 を聴いているユーザは、ミックス 2 2 3 を聞くことができ、出力部 2 2 6 のコントロールを使用して、ミックス 2 2 3 の全体的なレベルを変えることができる。同様に、ヘッドフォン 2 3 2 でチャンネル 1 4 を聴いているユーザは、ミックス 2 2 5 を聞き、制御することができる。各出力部は、ヘッドフォン、コンピュータ、デジタルレコーダ、イヤーマニタ、スピーカなどの出力デバイスと接続するための 1 / 4 インチ T R S ジャック、1 / 8 インチ T R S ジャック、U S B ポートなど、さまざまなタイプの外部接続部も含む。

10

【 0 0 2 1 】

リハーサルシステム 1 0 のいくつかの実施形態では、グローバルコントロール部 1 0 2 が 2 つ以上のチャンネルに組み込まれている。本実施例では、グローバルコントロール部 1 0 2 がチャンネル 1 2、1 4 にのみ接続されており、他の実施形態では、グローバルコントロール部 1 0 2 がチャンネル 1 2、1 4、1 6、1 8、2 0 の一部または全部に接続されてもよい。グローバルコントロール部 1 0 2 は、残響などのエフェクトを入力信号 2 0 0、2 1 0 に提供し、4 8 V ファントム電源 2 3 8 などの非オーディオ機能を提供する。各チャンネル 1 2、1 4 からの入力信号 2 0 0、2 1 0 は、グローバルコントロール部 1 0 2 に送信され、そこで所与のエフェクトがその信号に適用される。次に各信号は、その起点チャンネルに対応するチャンネル制御部 2 0 4、2 0 6 に送られ (2 3 6)、そこでその信号のレベルを上記のとおり調整することができる。一般に、エフェクトプロセッサは、グローバルコントロール部 1 0 2 を通じて、またはチャンネル制御部 2 0 4、2 0 6 を通じてのように個々のチャンネルを通じて、すべてのチャンネルを等しく制御し得る。

20

【 0 0 2 2 】

図 4 を参照すると、チャンネル 1 2、1 4、2 0 について、リハーサルシステム 1 0 の回路の概略図が示されている。チャンネル 1 2、1 4 (そしてチャンネル 1 6、1 8、ただしこれらの詳細は明瞭化のため図示せず) は、モノラル入力チャンネルを有し、それに対応した回路構造を有する。チャンネル 2 0 はステレオ入力チャンネルを有する。チャンネル 1 2 では、入力部 2 0 2 が、1 / 4 インチ T R S ジャック 4 0 3 によって接続された X L R 入力 4 0 2 を含む。入力信号 2 0 0 は、ゲインコントロール 4 0 6 によって制御されるプリアンプ 4 0 4 に渡される。本実施形態では、チャンネル制御部 2 0 4 のパンコントロール 4 1 0 が、オーディオバス 2 1 2 のそれぞれ右側と左側とに送信される信号 2 0 5 a、2 0 5 b の量を設定する。他のオーディオバス 2 1 4、2 1 6、2 1 8、2 2 0 は、チャンネル 1 4、1 6、1 8、2 0 からの信号をそれぞれ配送する。オーディオバスによって配送される信号は、チャンネル 1 2 の帯域制御部 2 2 2 に入る。帯域制御部 2 2 2 では、ポテンショメータやエンコーダなどのコントロール 4 2 2 が、ミックス 2 2 3 に含まれるオーディオバス 2 1 2 からの信号の量を調整する。同様に、コントロール 4 2 4、4 2 6、4 2 8、4 3 0 は、チャンネル 1 2 のミックス 2 2 3 に含まれるオーディオバス 2 1 4、2 1 6、2 1 8、2 2 0 からの信号の量をそれぞれ調整する。調整された信号は、単一の出力バス 4 3 2 でミックス 2 2 3 に組合わされる。出力バス 4 3 2 は、ミックス 2 2 3 を出力部 2 2 6 に送信し、そこで、コントロール 4 3 6 によって制御されるアンプ 4 3 4 が、ヘッドフォンジャックなどの出力コネクタ 4 3 8 に送信されるミックスのレベルを調整する。チャンネル 1 4、1 6、1 8 は、チャンネル 1 2 の回路構造と同等の回路構造を有する。特に各チャンネルは、各チャンネルのミックスが他の各チャンネルのミックスから独立することができる独自の出力バスを有する。チャンネル 2 0 は、入力信号を受け取るための 2 つの T R S 入力 4 7 2 と 4 7 4 とを含むステレオチャンネルを有する。回路要素 4 7 6 により、デバイスが入力 4 7 4 に接続されていない場合に入力 4 7 2 がモノラル入力として機能することができる。入力ゲインコントロール 4 7 8 が、アンプ 4 7 3 と 4 7 5 とを制御して、左側の 4 7 7 チャンネルと右側の 4 7 9 チャンネルとの両方で入力信号を同時に増幅する。次にその信号は

30

40

50

、パンコントロール４８０によって調整され、オーディオバス２２０に到着する。チャンネル２０の以降の回路構造は、チャンネル１２に関する上記回路構造に等しい。

【００２３】

リハーサルシステム１０の他の特徴は、以下のとおりである。入力部５０は、独自のチャンネル制御部７４と専用のオーディオバスとを有する内蔵ドラムマシン（またはＭＩＤＩシーケンサ）を含んでもよい。次に各チャンネル１２、１４、１６、１８、２０は、そのドラムマシンのオーディオバスを通る信号を制御するためのコントロールを帯域制御部８０に有してもよい。同様に、帯域制御部が、演奏またはリハーサルの録音を可能にするために、その出力部８６で内蔵マルチチャンネル・オーディオ・レコーディング・デバイスに接続されていてもよい。エレキギターおよびベースギター用アンプのモデル作成機能または電子ドラムあるいはキーボード用のＭＩＤＩサウンドモジュールがチャンネル制御部７４に組み込まれてもよい。ギターチューナが１つ以上のチャンネル制御部７４またはグローバルコントロール部１０２に備えられていてもよい。有線または無線リモコンを使用して、例えば、リハーサルシステム１０から離れて座っているドラマーが自身のチャンネルのコントロールにリモートアクセスできるようにすることもできる。例えばソロの音量を変更できるように、所与のチャンネルの信号の出力を一時的に増やすゲインブーストコントロールおよびフットスイッチをチャンネル制御部７４に備えることもできる。ＡＣ電源を必要とするデバイスがリハーサルシステム１０を電源として使用できるように、リハーサルシステム１０は音声回路とは別の配電システムを備えることができる。

【００２４】

図５を参照すると、リハーサルシステム５００の代替実施形態は、５１２、５１４、５１６、５１８、５２０、５２２、５２４、５２６という８つのチャンネルを有する。グローバルエフェクトプロセッサが、すべてのチャンネルからの信号に適用されるエフェクトを制御するエフェクトコントロール５３８と、すべてのチャンネルまたはＸＬＲジャックを備えたチャンネルだけにファントム電力を供給する電力コントロール５４０とを有する。ファントム電力が供給されると、ＬＥＤ５４２が点灯する。チャンネル５１２、５１６、５１８、５２４はモノラル入力部を有し、チャンネル５１４、５２０、５２２、５２６はステレオ入力部とモノラル入力部とを有する。各チャンネルは、入力部、チャンネル制御部、帯域制御部、および出力部を有する。帯域制御部は、各チャンネルから受信される信号のレベルを調整するための８つのコントロール５３０を有しており、独自のミックスを各チャンネルで生成することができる。各チャンネルは、パンコントロール５３２およびレベルコントロール５３４などのエフェクトコントロールを含んでおり、グローバルエフェクトプロセッサからいったん返されたチャンネルの信号のレベルを調整する。

【００２５】

図６を参照すると、代表チャンネル５１２と代表チャンネル５１４について、リハーサルシステム５００の回路の概略図が示されている。他のチャンネル５１６、５１８、５２４は、チャンネル５１２の回路構造と同等の回路構造を有する。他のチャンネル５２０、５２２、５２６は、チャンネル５１４の回路構造と同等の回路構造を有する。リハーサルシステム５００の回路を構成する多数の要素が、図４に示されるリハーサルシステム１０の要素に対応する。チャンネル５１２において、入力部６２０は、４８Ｖ直列ファントム電源回路６２２と、ファントム電源のオンとオフとを切り換えるためのスイッチ６２４と、ＬＥＤ６１０とを備える。チャンネル制御部６２６は、入力信号をエフェクトプロセッサ６０４に送信するエフェクトレベルコントロール６０２を含む。この信号はチャンネル制御部６２６を出て、オーディオバス６１２に送信される。リハーサルシステム５００は、８つのオーディオバス６１２、６１４、６１６、６１８、６２０、６２２、６２４、６２６を含み、各々がチャンネル５１２、５１４、５１６、５１８、５２０、５２２、５２４、５２６からそれぞれ信号を受信する。チャンネル５１２の帯域制御部６３６は、出力バス６３０におけるミックス６３８に備わっている各オーディオバスからの信号のレベルを判断する。出力バス６３０は、ミックス６３８を出力部６４０に送信する。独自の信号ミックスが他の各チャンネルから独立してチャンネルごとに生成できるように、各チャンネルは別々の出力バスを有する

。チャンネル 5 1 4 は、入力信号をエフェクトプロセッサ 6 0 8 に送信するコントロール 6 0 6 も含む。チャンネル 5 1 4 は、任意である第 2 の出力 6 3 4 によって描写される。この場合におけるこの出力は、コンピュータへの直接録音を可能にする USB オーディオアナログ・デジタル変換デバイスである。

【 0 0 2 6 】

本明細書に記載されているリハーサルシステムでは、リハーサルシステムの本体の複数のセグメントとして複数のチャンネルが具体化されている。例えば、図 2 を再度参照すると、チャンネル 1 2、1 4、1 6、1 8、2 0 の各々は、リハーサルシステム 1 0 の本体 9 6 の一セグメントを構成する。

【 0 0 2 7 】

図 7 を参照すると、リハーサルシステム 7 0 0 の一実施形態では、1 つ以上のチャンネル 7 1 2、7 1 4、7 1 6、7 1 8、7 2 0 がリモコンを使用して遠隔操作可能である。複数のリモコンが使用される場合、各リモコンは 1 つのチャンネルと関連付けられている。示されている実施例では、チャンネル 7 1 2、7 1 8 がリモコン 7 2 2、7 2 8 によってそれぞれ制御され、チャンネル 7 1 4、7 1 6、7 2 0 は遠隔操作が可能ではない。他の実施形態では、チャンネルの他の組み合わせがリモコンによって制御される。チャンネル 7 1 2 は、リハーサルシステム 7 0 0 の本体 7 0 4 と物理的に別であるリモコン 7 2 2 によって制御され、有線接続 7 0 6 を介して本体 7 0 4 に接続されている。チャンネル 7 1 8 は、本体 7 0 4 から取り外し可能であり、かつチャンネル 7 1 8 が位置する本体 7 0 4 の空間 7 1 0 に収納されるリモコン 7 2 8 によって制御される。リモコン 7 2 8 は、有線接続 7 0 8 を介して本体 7 0 4 にも接続されている。別の実施形態では、リモコン 7 2 2、7 2 8 が本体 7 0 4 に無線接続されている。リモコン 7 2 2、7 2 8 は、それぞれチャンネル 7 1 2、7 1 8 の入力部、チャンネル制御部、帯域制御部、および出力部のいずれかまたは全部の機能を管理する。例えば、図 7 に示す実施形態において、リモコン 7 2 2 は、帯域制御ノブ 7 8 0 と、出力ノブ 7 8 6 と、チャンネル 7 1 2 の遠隔操作を可能にするエフェクトリターンノブ 7 8 8 とを備える。帯域制御ノブ 7 8 0 は、リハーサルシステム 7 0 0 の各チャンネル 7 1 4、7 1 6、7 1 8、7 2 0 の入力チャンネルのレベルを調整するためのコントロールを含む。出力ノブ 7 8 6 は、ヘッドフォンなどの出力デバイスに送信される出力信号のボリュームを制御する。エフェクトリターンノブ 7 8 8 は、チャンネル 7 1 2 に送信される入力信号のレベルを調整する。いくつかの実施形態では、リモコン 7 2 2、7 2 8 のうちの少なくとも 1 つが、グローバルコントロール部 7 0 2 の機能も管理する。いくつかの実施例では、電子音楽デバイスがリハーサルシステム 7 0 0 に直接接続される。他の実施例では、ドラムセットやマイクロフォンなどの電子音楽デバイスは、リハーサルシステム 7 0 0 にではなく、(リモコン 7 2 2 または 7 2 8 などの) リモコンに接続される。

【 0 0 2 8 】

図 8 A を参照すると、一実施形態において、リハーサルシステム 8 0 0 の本体 8 0 4 は、ドッキングステーション 8 0 2 にドッキングされる。このドッキングステーションは、リハーサルシステム 8 0 0 の基本性能に機能を追加する 1 つ以上のデバイスを備える。ドッキングステーション 8 0 2 は、リハーサルシステム 8 0 0 の各チャンネル 8 1 2、8 1 4、8 1 6、8 1 8、8 2 0 がその出力ミックスをドッキングステーションに直接送信できるようにするコネクタ (図示せず) を備える「直接出力」ドックである。図 8 B を参照すると、ドッキングステーション 8 0 2 に備わっているハードディスクレコーダ 8 0 4 が、リハーサルシステム 8 0 0 を通じてオーディオレコーディングを録音または再生することを可能にする。ドッキングステーション 8 0 2 におけるアンプ 8 0 8 のアレイ 8 0 6 が、リハーサルシステム 8 0 0 を使用してライブ演奏用のスピーカを駆動させることを可能にする。充電バッテリー式ドッキングステーション 8 1 0 により、リハーサルシステム 8 0 0 は AC コンセントから電力供給を受けなくても機能することができる。ドッキングステーション 8 0 0 に備わっている無線送信器 8 2 2 および受信器 8 2 4 は、リハーサルシステム 8 0 0 のチャンネル 8 1 2、8 1 4、8 1 6、8 1 8、8 2 0 と関連付けられた送信器および受信器を制御し、楽器、ヘッドフォン、マイクロフォンまたは他の電子音楽デバイス

の無線利用を可能にする。パーソナル音楽プレーヤ型ドッキングステーション 8 2 6 およびコネクタ 8 2 8 により、リハーサルシステム 8 0 0 は i P o d (登録商標) や M P 3 プレーヤなどのパーソナル音楽プレーヤとの仲介を行うことができ、録音、バッキングトラックの再生、およびパーソナル音楽プレーヤのオペレーティングシステムとの他の通信が可能になる。

【 0 0 2 9 】

図 2 A を再度参照すると、リハーサルシステム 1 0 の更なる特徴は、録音用途で利用されるチャンネルなど、チャンネルの出力を演奏者が監査することを可能にするレコーディング出力リスニングスイッチ 9 4 である。レコーディング出力リスニングスイッチ 9 4 を使用して、演奏者は、自身のチャンネルでミックスを聴くことから、録音用途で利用されるチャンネルでミックスを聴くことへと速やかに切り換えることができる。例えば、図 2 A がチャンネル 1 2 を示している場合、レコーディング出力リスニングスイッチ 9 4 により、チャンネル 1 2 を使用している演奏者は、例えばチャンネル 1 6 の出力を聴くことができる。レコーディング出力リスニングスイッチ 9 4 は、リハーサルシステム 1 0 のチャンネル 1 2 、 1 4 、 1 6 、 1 8 または 2 0 のうちの少なくとも 1 つに、またはその付近に位置している。

【 0 0 3 0 】

図 9 を参照すると、一実施形態において、リハーサルシステム 9 0 0 は、「仮想部屋」をシミュレートする部屋シミュレーションモジュール 9 0 2 を備える。すなわちこの部屋シミュレーションモジュールは、特定位置での音楽演奏と関連付けられた音響効果を生成する。一実施例では、部屋シミュレーションモジュールにより、演奏者は仮想部屋を小さい部屋から大きな部屋に変更することができる。別の実施例では、部屋シミュレーションモジュールにより、ロンドンのアビー・ロード・スタジオやシカゴのパディ・ガイズ・レジェンズ・クラブのステージといった著名な演奏空間のオーディオ・レスポンス・コピーを演奏者が選択することができる。部屋シミュレーションモジュール 9 0 2 は、デジタル信号プロセッサ 9 0 4 と、ノブやタッチスクリーン L C D などの制御機構 9 0 6 とを介して特定の部屋の演奏空間の音響効果を生成する。デジタル信号プロセッサには、部屋または演奏空間全体での音の響き方など、さまざまなタイプの部屋と演奏空間とに関する音響パラメータが予めプログラムされている。特定位置での音楽演奏と関連付けられた出力音を生成するために、部屋シミュレーションモジュール 9 0 2 は、予めプログラムされた音響パラメータを基に、リハーサルシステム 9 0 0 の信号に音響効果を適用する。一実施形態では、リハーサルシステム 9 0 0 のユーザがコンピュータ 9 0 8 を用いて仮想部屋を作り出し、コネクタ 9 1 0 を介してその仮想部屋を部屋シミュレーションモジュール 9 0 2 に送信する。部屋シミュレーションモジュール 9 0 2 は、仮想部屋の音響パラメータを判断し、その仮想部屋での音楽演奏と関連付けられた音響効果を生成する。本実施形態では、現実の世界では不可能な音響効果を生成することが可能である。

【 0 0 3 1 】

オーディオフィードバックとデータロギングとを使用した別の実施形態では、リハーサルシステムがリハーサルシステムを使用してユーザフィードバックを演奏者に提供することにより、例えば演奏者が自分たちの演奏を改善するのに役立てたりする。アルゴリズムが、演奏者の連携度やドラマーの 1 分当たりのビート数の一定度を追跡し、記録し、演奏者に報告する。一実施例では、選択した整合性しきい値を満たす演奏に対して、「良好」を意味するトーンや観衆からの拍手の音という形でオーディオフィードバックが提供される。

【 0 0 3 2 】

なお、前述の説明は例示を意図するものであって、本発明の範囲を制限することを意図するものではなく、本発明の範囲は添付の特許請求の範囲によって定義されることを理解すべきである。他の実施形態は以下の特許請求の範囲内のものである。

【図 1】

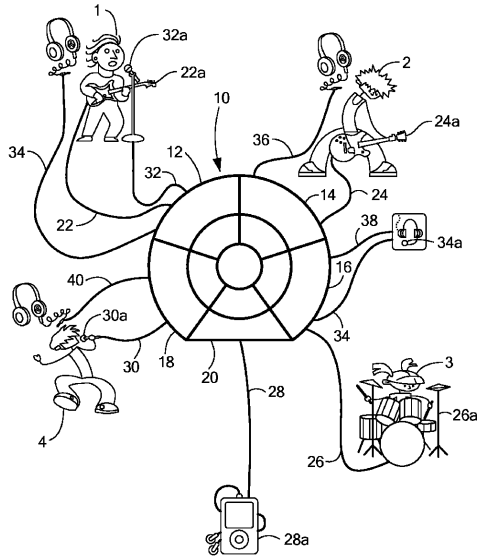


FIG. 1

【図 2】

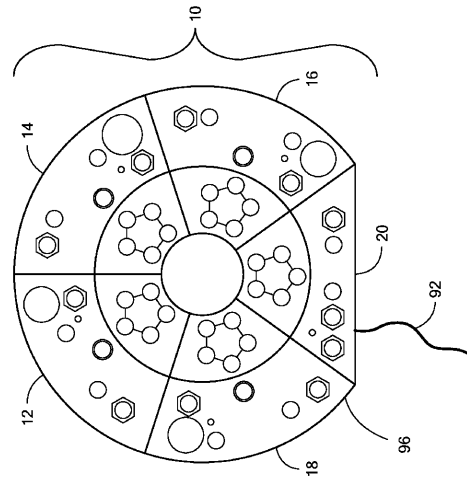
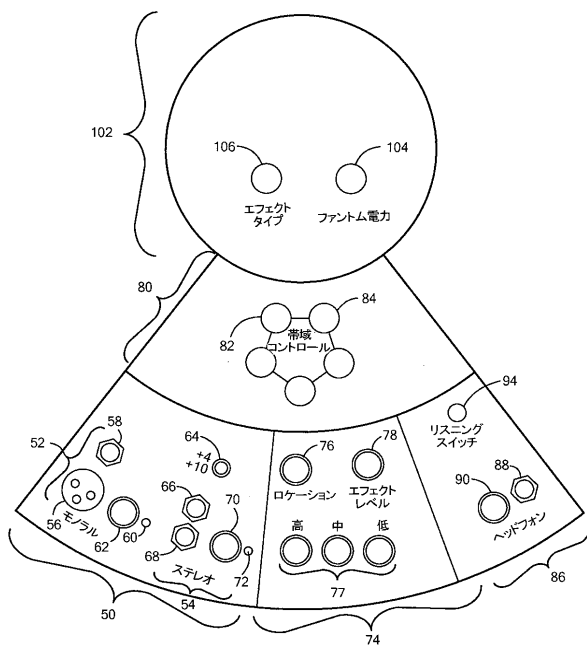
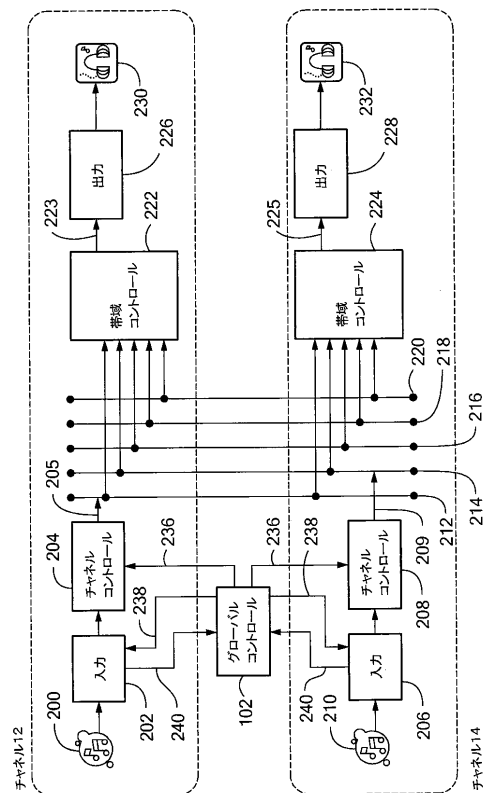


FIG. 2

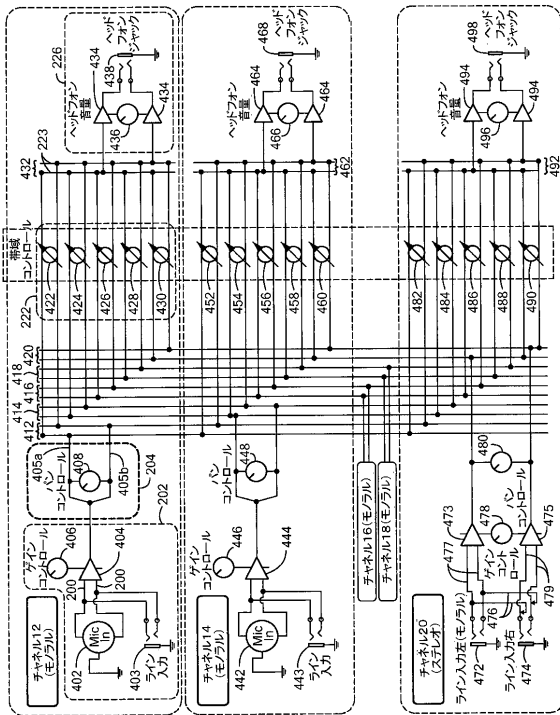
【図 2 A】



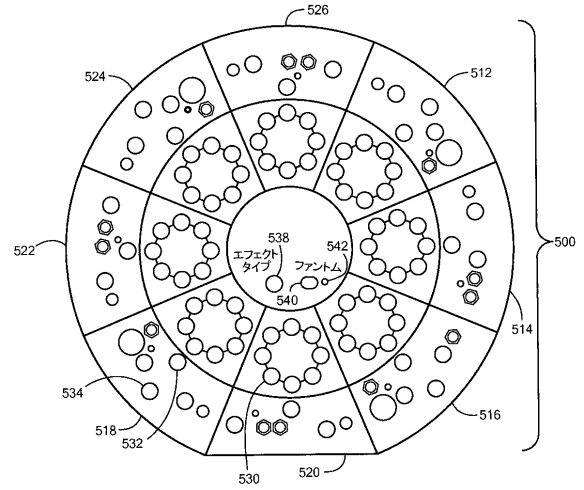
【図 3】



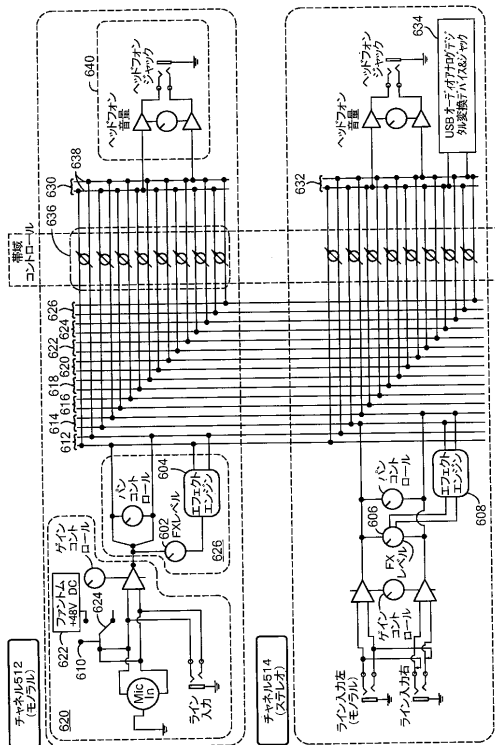
【図 4】



【図 5】



【図 6】



【図 7】

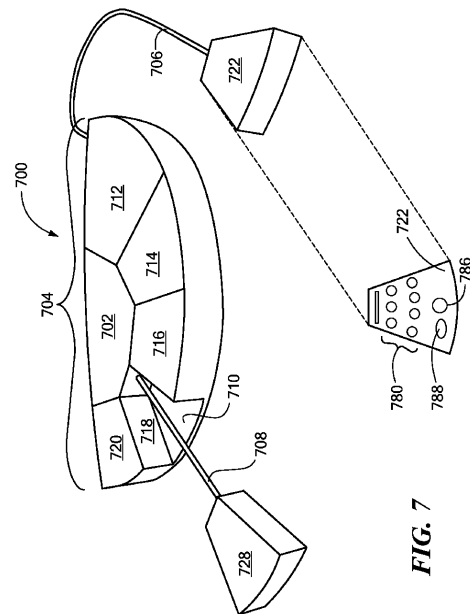
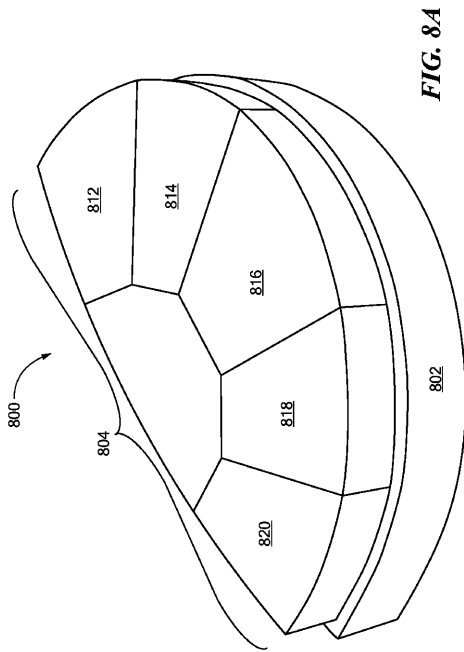
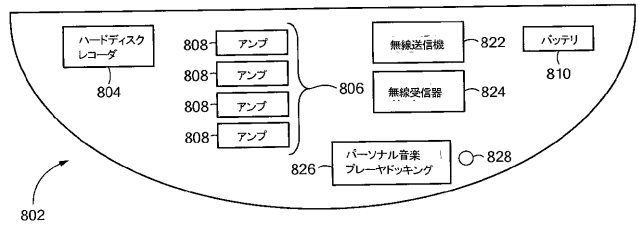


FIG. 7

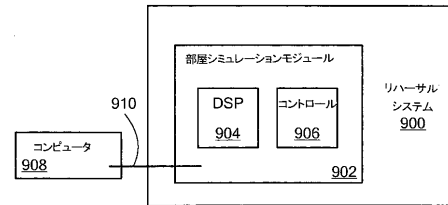
【図 8 A】



【図 8 B】



【図 9】



【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/US2009/044018
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC(8) - H04B 1/00 (2009.01) USPC - 381/119 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) IPC(8) - H04B 1/00 (2009.01) USPC - 381/119 Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) MicroPatent		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 6,782,108 B2 (SHIBATA) 24 August 2004 (24.08.2004) entire document	1-21
A	US 6,795,560 B2 (HAMAMATSU) 21 September 2004 (21.09.2004) entire document	1-21
A	US 6,689,947 B2 (LUDWIG) 10 February 2004 (10.02.2004) entire document	1-21
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/>		
* 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 22 June 2009		Date of mailing of the international search report 06 JUL 2009
Name and mailing address of the ISA/US Mail Stop PCT, Attn: ISA/US, Commissioner for Patents P.O. Box 1450, Alexandria, Virginia 22313-1450 Facsimile No. 571-273-3201		Authorized officer: Blaine R. Copenheaver PCT Helpdesk: 571-272-4300 PCT OSP: 571-272-7774

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(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, SE, SI, SK, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW

(74)代理人 100142907

弁理士 本田 淳

(74)代理人 100149641

弁理士 池上 美穂

(72)発明者 スキリングス、スティーブ

アメリカ合衆国 01588 マサチューセッツ州 ホワイティンズビル クローバー ヒル ロード 250