

(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 1

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) 國際出願番号 PCT/US2009/044018
 (87) 國際公開番号 WO2009/140538
 (87) 國際公開日 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
 J a m H u b L L C.
 アメリカ合衆国 O 1 5 8 8 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 C l o v e r H i l l R o a
 d W h i t i n s v i l l e, M A
 O 1 5 8 8 U n i t e d S t a t e s
 o f A m e r i c a
 (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達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達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達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。

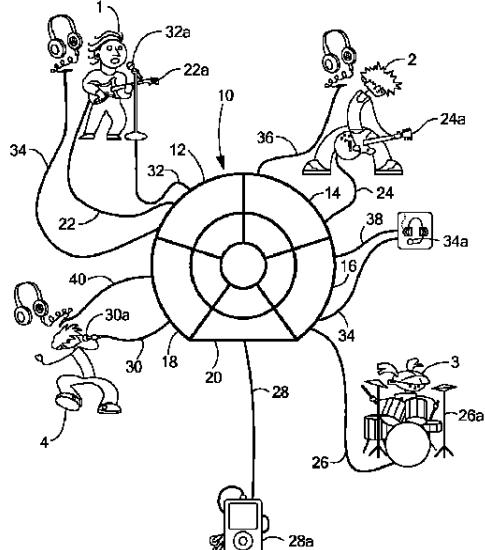


FIG. 1

【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達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達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達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のチャネルと第2のチャ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】

ファンタ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
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のチャネルと第2のチャネルとの各自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。

【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)

本出願は、2008年5月15日に出願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考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、Rolle MX41ミキサー或いはMackie 1202などの製品は、複数の入力チャ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。

【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

10

20

30

40

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達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達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達される入力信号を組合せて出力信号にすることによって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のチャネルと第2のチャ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том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のチャネルと第2のチャ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ネルの組み合わせから独立して、自分が聞くチャ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ダ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、自分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

【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。

20

【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。

30

【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ネルを受信するための複数のチャネル12、14、16、18、20から構成される。図1に示す実施例において、各チャネルは、そのチャ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、各チャネルは、チャネル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。各チャネル内では、そのチャネルへの入力のボリュームと他の各チャネルへの入力のボリュームとを独立して調整し、各チャ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

40

50

ど、各入力の他の特性が調整されてもよい。各チャネルにおける入力ミックスは、そのチャ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、デジタルレコーダー、イヤーモ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。各チャネルは、入力部 50、チャネル制御部 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ネル 52 と 1つ以上のステレオ入力チャネル 54 を含んでもよく、もしくはモノラル入力チャネルを 1つだけ、またはステレオ入力チャネル 1つだけを含んでもよい。モノラル入力チャネル 52 は、第 1 のモノラル入力 56 と第 2 のモノラル入力 58 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 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 LED 60 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。LED 60 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 LED 60 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。ステレオ入力チャネル 54 は 2つのステレオ入力 66 と 68 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。ステレオ入力チャネル 54 は、ゲインコントロール 70 と、LED 60 と同じように動作する LED 72 を有する。チャネルの定格（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ネル 52 に組み込んでもよい。

20

30

【0013】

チャネル制御部 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ネルと左チャ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。チャネル制御部 74 は、そのチャネルの入力信号のレベルを調整するためのエフェクトルベルコントロール 78 も含む。例えば、エフェクトルベルコントロール 78 は、そのチャネルに適用される残響効果の度合を調整し得る。このチャネルコントロールは、そのチャ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ネルのレベルとリハーサルシステム 10 の各

50

チャネル 12、14、16、18、20 のステレオ入力チャ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 2A の分解断面部がチャネル 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 のチャネル数に対応する。本明細書に示すとおり、ステレオチャネルとモノラルチャネルとを 1 つのチャ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、すべてのチャネルに等しく作用するコントロールを含む。ファンタム電源スイッチ 104 は、48V 直流電力をすべてのモノラル入力に供給して、ファンタム電力を必要とするコンデンサマイクロフォン、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、チャネル 12 と 14 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。他のチャネル 16、18、20 は、同様の機能構成要素を有する。チャネル 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、マイクロ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、チャネル 12 と 14 におけるチャネル制御部 204、208 にそれぞれ渡される。チャネル制御部 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ネル 16、18、20 から受信する。

40

【0019】

各オーディオバス 212、214、216、218、220 によって配達される修正された信号は、チャネル 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、チャネル 16、18、20 も、オーディオバス 212、214

50

、216、218、220で個々の信号ミックスを作り出す帯域制御部を有する。

【0020】

帯域制御部222と224とで生成されるミックス223と225とを表す信号は、出力部226と228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230でチャネル12を聴いているユーザは、ミックス223を聞くことができ、出力部226のコントロールを使用して、ミックス223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232でチャネル14を聴いているユーザは、ミックス225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、イヤーモニタ、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TRSジャック、1/8インチTRSジャック、USBポートなど、さまざまなタイプの外部接続部も含む。

10

【0021】

リハーサルシステム10のいくつかの実施形態では、グローバルコントロール部102が2つ以上のチャ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102がチャネル12、14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102がチャネル12、14、16、18、20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102は、残響などのエフェクトを入力信号200、210に提供し、48Vファンタム電源238などの非オーディオ機能を提供する。各チャネル12、14からの入力信号200、210は、グローバルコントロール部102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、その起点チャネルに対応するチャネル制御部204、206に送られ(236)、そこでその信号のレベルを上記のとおりに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102を通じて、またはチャネル制御部204、206を通じてのように個々のチャネルを通じて、すべてのチャネルを等しく制御し得る。

20

【0022】

図4を参照すると、チャネル12、14、20について、リハーサルシステム10の回路の概略図が示されている。チャネル12、14(そしてチャネル16、18、ただしこれらの詳細は明瞭化のため図示せず)は、モノラル入力チャネルを有し、それに対応した回路構造を有する。チャネル20はステレオ入力チャネルを有する。チャネル12では、入力部202が、1/4インチTRSジャック403によって接続されたXLR入力402を含む。入力信号200は、ゲインコントロール406によって制御されるプリアンプ404に渡される。本実施形態では、チャネル制御部204のパンコントロール410が、オーディオバス212のそれぞれ右側と左側とに送信される信号205a、205bの量を設定する。他のオーディオバス214、216、218、220は、チャネル14、16、18、20からの信号をそれぞれ配分する。オーディオバスによって配分される信号は、チャネル12の帯域制御部222に入る。帯域制御部222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422が、ミックス223に含まれるオーディオバス212からの信号の量を調整する。同様に、コントロール424、426、428、430は、チャネル12のミックス223に含まれるオーディオバス214、216、218、220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432でミックス223に組合わされる。出力バス432は、ミックス223を出力部226に送信し、そこで、コントロール436によって制御されるアンプ434が、ヘッドフォンジャックなどの出力コネクタ438に送信されるミックスのレベルを調整する。チャネル14、16、18は、チャネル12の回路構造と同等の回路構造を有する。特に各チャネルは、各チャネルのミックスが他の各チャ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。チャネル20は、入力信号を受け取るために2つのTRS入力472と474とを含むステレオチャネルを有する。回路要素476により、デバイスが入力474に接続されていない場合に入力472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478が、アンプ473と475とを制御して、左側の477チャネルと右側の479チャ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。チャネル 20 の以降の回路構造は、チャネル 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 M I D I シーケンサ）を含んでもよい。次に各チャネル 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 M I D I サウンドモジュールがチャネル制御部 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ネル制御部 74 に備えることもできる。A C 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。

10

20

30

40

50

【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、すべてのチャネルまたは XLR ジャックを備えたチャネルだけにファンタム電力を供給する電力コントロール 540 とを有する。ファンタム電力が供給されると、LED 542 が点灯する。チャネル 512、516、518、524 はモノラル入力部を有し、チャネル 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。各チャネルは、入力部、チャネル制御部、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ネルで生成することができる。各チャネルは、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ネルの信号のレベルを調整する。

30

40

50

【0025】

図 6 を参照すると、代表チャネル 512 と代表チャネル 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。他のチャネル 516、518、524 は、チャネル 512 の回路構造と同等の回路構造を有する。他のチャネル 520、522、526 は、チャネル 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。チャネル 512 において、入力部 620 は、48V 直列ファンタム電源回路 622 と、ファンタ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、LED 610 とを備える。チャネル制御部 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ネルから独立してチャネルごとに生成できるように、各チャネルは別々の出力バスを有する

。チャネル 514 は、入力信号をエフェクトプロセッサ 608 に送信するコントロール 606 も含む。チャネル 514 は、任意である第 2 の出力 634 によって描寫される。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。

【0026】

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、チャネル 12、14、16、18、20 の各々は、リハーサルシステム 10 の本体 96 の一セグメントを構成する。

【0027】

図 7 を参照すると、リハーサルシステム 700 の一実施形態では、1 つ以上のチャネル 712、714、716、718、720 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、チャネル 712、718 がリモコン 722、728 によってそれぞれ制御され、チャネル 714、716、720 は遠隔操作が可能ではない。他の実施形態では、チャネルの他の組み合わせがリモコンによって制御される。チャネル 712 は、リハーサルシステム 700 の本体 704 と物理的に別であるリモコン 722 によって制御され、有線接続 706 を介して本体 704 に接続されている。チャネル 718 は、本体 704 から取り外し可能であり、かつチャネル 718 が位置する本体 704 の空間 710 に収納されるリモコン 728 によって制御される。リモコン 728 は、有線接続 708 を介して本体 704 にも接続されている。別の実施形態では、リモコン 722、728 が本体 704 に無線接続されている。リモコン 722、728 は、それぞれチャネル 712、718 の入力部、チャネル制御部、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 722 は、帯域制御ノブ 780 と、出力ノブ 786 と、チャネル 712 の遠隔操作を可能にするエフェクトリターンノブ 788 を備える。帯域制御ノブ 780 は、リハーサルシステム 700 の各チャネル 714、716、718、720 の入力チャ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 786 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 788 は、チャネル 712 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 722、728 のうちの少なくとも 1 つが、グローバルコントロール部 702 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 700 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 700 にではなく、(リモコン 722 または 728 などの) リモコンに接続される。

【0028】

図 8A を参照すると、一実施形態において、リハーサルシステム 800 の本体 804 は、ドッキングステーション 802 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 800 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 802 は、リハーサルシステム 800 の各チャネル 812、814、816、818、820 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 8B を参照すると、ドッキングステーション 802 に備わっているハードディスクレコーダ 804 が、リハーサルシステム 800 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 802 におけるアンプ 808 のアレイ 806 が、リハーサルシステム 800 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。充電バッテリ式ドッキングステーション 810 により、リハーサルシステム 800 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 800 に備わっている無線送信器 822 および受信器 824 は、リハーサルシステム 800 のチャネル 812、814、816、818、820 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

10

20

30

40

50

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826およびコネクタ828により、リハーサルシステム800はiPod（登録商標）やMP3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、バック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。

【0029】

図2Aを再度参照すると、リハーサルシステム10の更なる特徴は、録音用途で使用されるチャネルなど、チャ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94である。レコーディング出力リスニングスイッチ94を使用して、演奏者は、自身のチャネルでミックスを聞くことから、録音用途で使用されるチャネルでミックスを聞くことへと速やかに切り換えることができる。例えば、図2Aがチャネル12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94により、チャネル12を使用している演奏者は、例えばチャネル16の出力を聞くことができる。レコーディング出力リスニングスイッチ94は、リハーサルシステム10のチャネル12、14、16、18または20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。

10

【0030】

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900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902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バディ・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902は、デジタル信号プロセッサ904と、ノブやタッチスクリーンLCDなどの制御機構906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902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900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900のユーザがコンピュータ908を用いて仮想部屋を作り出し、コネクタ910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902に送信する。部屋シミュレーションモジュール902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。

20

【0031】

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。

30

【0032】

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。

40

【図1】

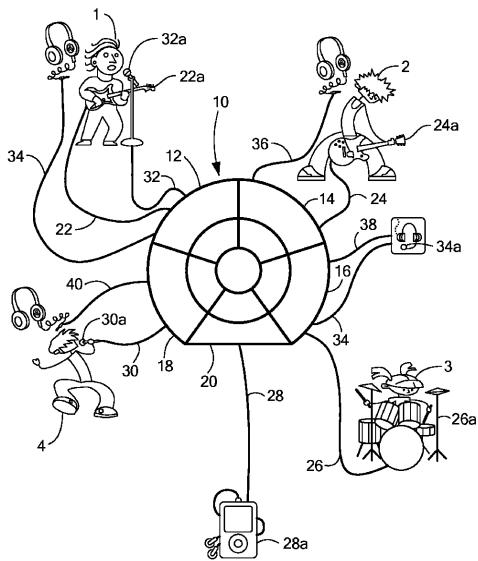


FIG. 1

【図2】

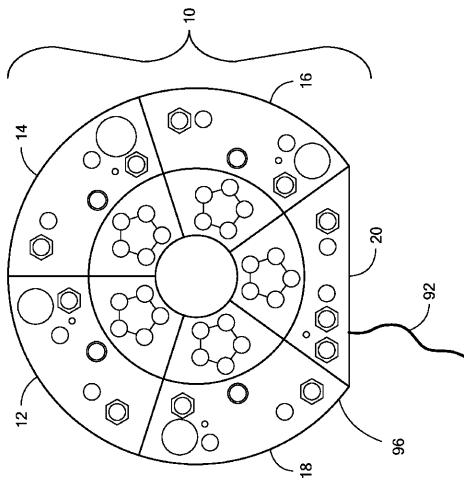
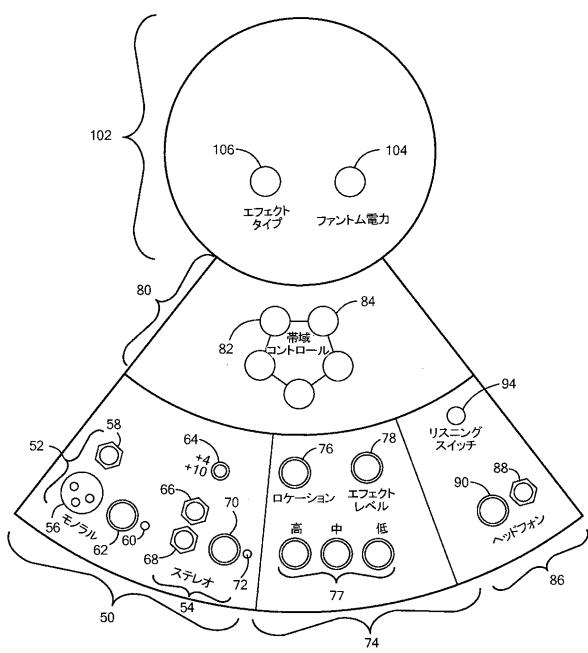
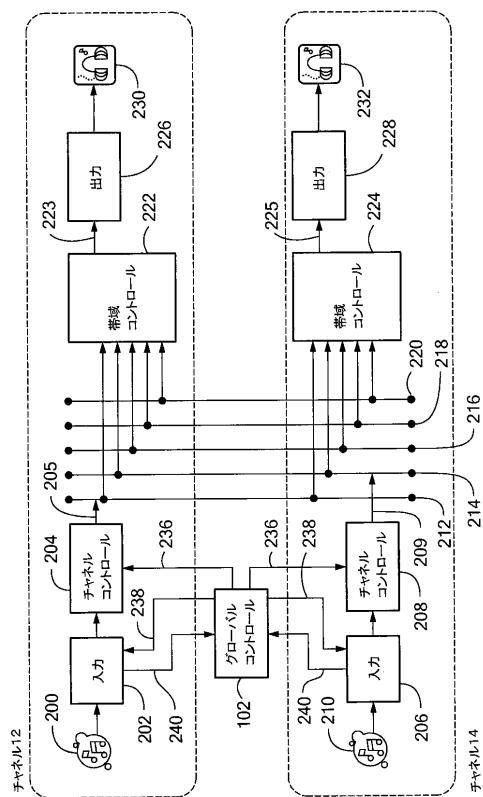


FIG. 2

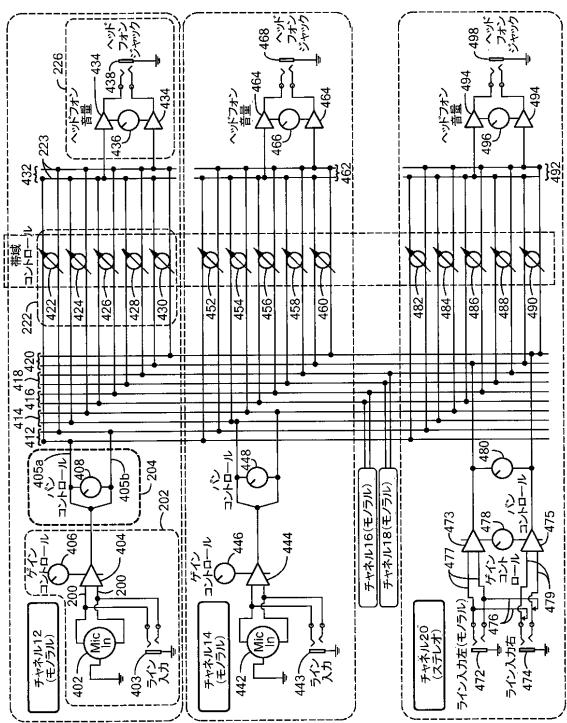
【図2A】



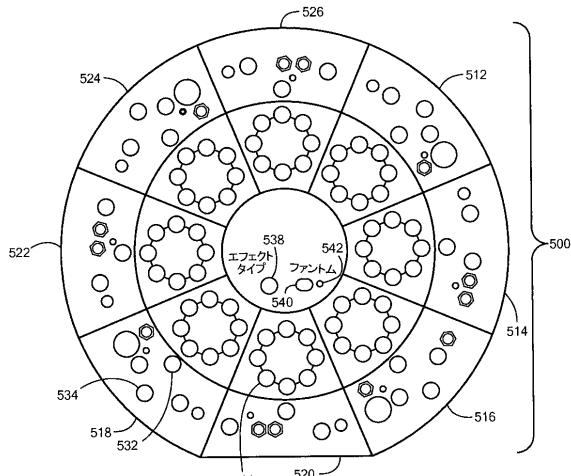
【図3】



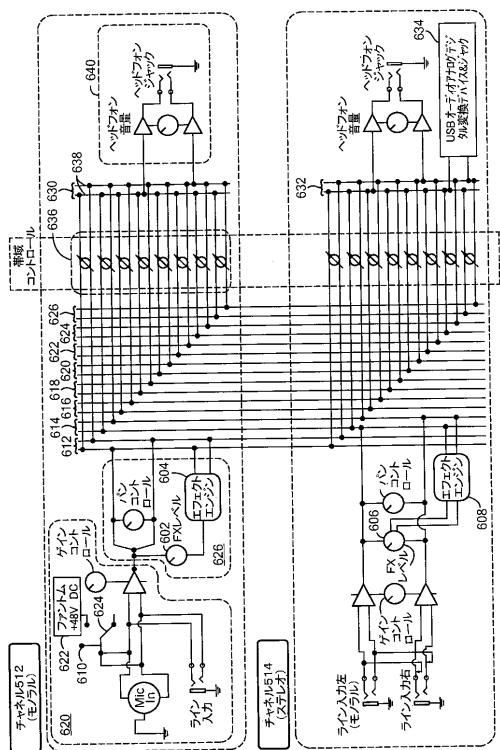
【図4】



【図5】



【図6】



【図7】

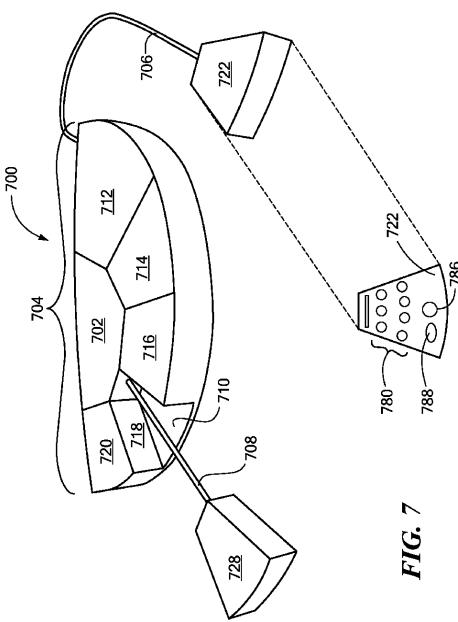


FIG. 7

【図 8 A】

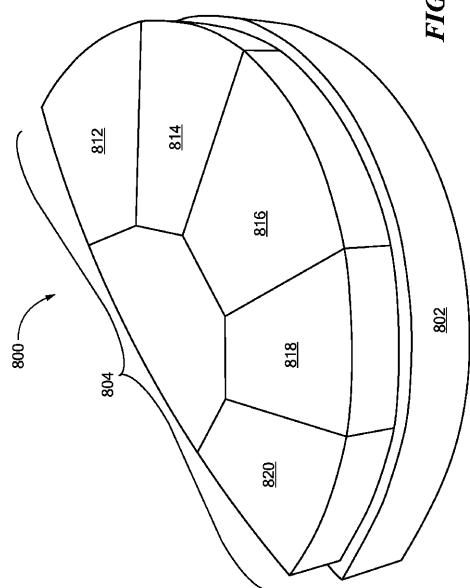
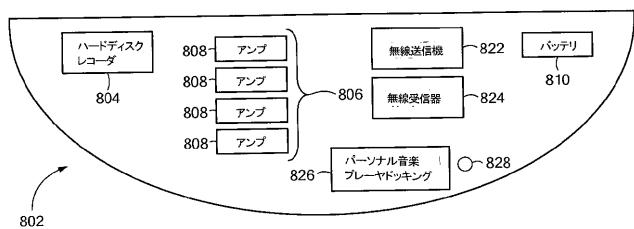
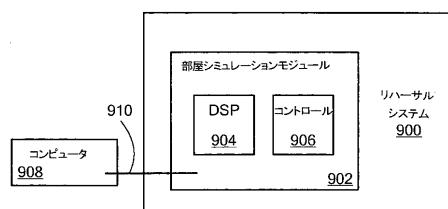


FIG. 8A

【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 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left; padding: 2px;">Category*</th> <th style="text-align: left; padding: 2px;">Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages</th> <th style="text-align: left; padding: 2px;">Relevant to claim No.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="padding: 2px;">X</td> <td style="padding: 2px;">US 6,782,108 B2 (SHIBATA) 24 August 2004 (24.08.2004) entire document</td> <td style="padding: 2px;">1-21</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">A</td> <td style="padding: 2px;">US 6,795,560 B2 (HAMAMATSU) 21 September 2004 (21.09.2004) entire document</td> <td style="padding: 2px;">1-21</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">A</td> <td style="padding: 2px;">US 6,689,947 B2 (LUDWIG) 10 February 2004 (10.02.2004) entire document</td> <td style="padding: 2px;">1-21</td> </tr> </tbody> </table>			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
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 <small>PCT Helpdesk: 571-272-4300 PCT OSP: 571-272-7774</small>												

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,S,K,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,K,E,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,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