

(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2018-527808

(P2018-527808A)

(43) 公表日 平成30年9月20日(2018.9.20)

(51) Int.Cl.		F I				テーマコード (参考)
HO4S	7/00	(2006.01)	HO4S	7/00	300	5D162
HO4R	3/00	(2006.01)	HO4R	3/00	310	5D220

審査請求 有 予備審査請求 有 (全 29 頁)

(21) 出願番号 特願2018-505652 (P2018-505652)
 (86) (22) 出願日 平成28年7月21日 (2016.7.21)
 (85) 翻訳文提出日 平成30年3月13日 (2018.3.13)
 (86) 国際出願番号 PCT/EP2016/067393
 (87) 国際公開番号 WO2017/021162
 (87) 国際公開日 平成29年2月9日 (2017.2.9)
 (31) 優先権主張番号 15179585.3
 (32) 優先日 平成27年8月3日 (2015.8.3)
 (33) 優先権主張国 欧州特許庁 (EP)

(71) 出願人 500341779
 フラウンホーファー・ゲゼルシャフト・ツ
 ール・フェルデルング・デル・アンゲヴァ
 ンテン・フォルシュング・アインゲトラ
 ゲネル・フェライン
 ドイツ連邦共和国, 80686 ミュンヘ
 ン, ハンザシュトラッセ 27ツェー
 (74) 代理人 100205981
 弁理士 野口 大輔
 (72) 発明者 アンドレアス・ヴァルザー
 ドイツ連邦共和国 90537 フォイヒ
 ト・メルクルヴェグ 13
 (72) 発明者 クリスティアン・ボルッシュ
 ドイツ連邦共和国 91058 エアラン
 ゲン・フランゾゼンヴェグ 40
 最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 サウンドバー

(57) 【要約】

【解決手段】

サウンドバーは、筐体、第1グループの少なくとも2つのトランスデューサおよび第2グループの少なくとも1つのトランスデューサを備える。この第1グループの少なくとも2つのトランスデューサは、当該筐体の正面に配設され、二次元音場を再生するよう、2つの第1のオーディオ信号に応じて第1の方向にサウンドを発するように構成されている。この第2グループの少なくとも1つのトランスデューサは、当該筐体の第2の側面に配設され、第2のオーディオ信号に応じて第2の方向にサウンドを発するように構成され、その結果、第2グループの当該少なくとも1つのトランスデューサにより発せられたサウンドが、反響された様式で予め定義されたりスナ位置に到達し、高さ方向の二次元音場を拡大する。この第2グループの少なくとも1つのトランスデューサにより発せられたサウンドを反響する反響は、少なくとも2つの次数を有する。

【選択図】 図1 a

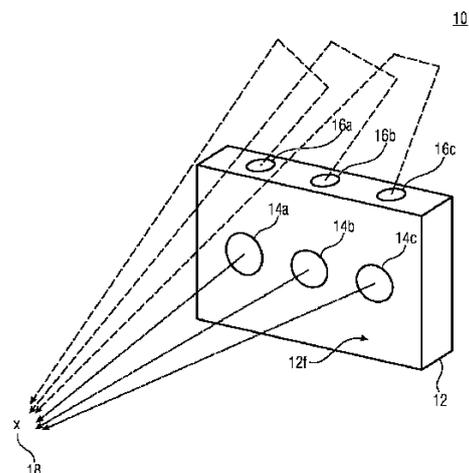


FIG 1A

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

筐体（12、12'、12''、12'''）と、

前記筐体の正面（12f、12f'、12f''、12f'''）に配設され、二次元音場を再生するように少なくとも2つの第1のオーディオ信号に応じて第1の方向にサウンドを発するように構成されている、第1グループの少なくとも2つのトランスデューサ（14a、14b、14c）と、

前記筐体の第2の側面に配設され、少なくとも1つの第2のオーディオ信号に応じて第2の方向にサウンドを発するように構成された第2グループの少なくとも1つのトランスデューサ（16a、16b、16c、17a）であって、前記第2グループの前記少なくとも1つのトランスデューサにより発せられた前記サウンドが、反響された様式で予め定義されたリスナ位置（18）に到達し、前記二次元音場をある高さ寸法に拡大する、前記第2グループの前記少なくとも1つのトランスデューサ（16a、16b、16c、17a）と、を備えるサウンドバーであって、

前記第2グループの前記少なくとも1つのトランスデューサにより発せられた前記サウンドを反響する前記反響は、少なくとも2つの次数を有する、サウンドバー（10、10'、10''、10'''、10''''、10'''''、10''''''、10'''''''）。

【請求項 2】

前記第2グループの前記少なくとも1つのトランスデューサ（16a、16b、16c、17a）により発せられた前記サウンドは、最初に垂直面により反響され、次に水平面により反響されている、請求項1に記載のサウンドバー（10、10'、10''、10'''、10''''、10'''''、10''''''、10'''''''）。

【請求項 3】

前記水平反響は、前記サウンドバーが配設されている部屋（22）の天井（22c）を使って実行されている、請求項2に記載のサウンドバー。

【請求項 4】

前記第2グループの前記少なくとも1つのトランスデューサ（16a、16b、16c、17a）により発せられた前記サウンドは、前記サウンドバーの背後に存在する部屋（22）の壁（22w）により垂直様式で反響され、または

前記第2グループの前記少なくとも1つのトランスデューサ（16a、16b、16c、17a）により発せられた前記サウンドは、前記サウンドバーの近傍に垂直に配設されているスクリーン（26）により垂直様式で反響されている、請求項1～3のいずれか一項に記載のサウンドバー（10、10'、10''、10'''、10''''、10'''''、10''''''、10'''''''）。

【請求項 5】

前記第2グループの前記少なくとも1つのトランスデューサ（16a、16b、16c、17a）により発せられた前記サウンドは、スクリーン（26）が前記第1の方向以内に誤って発せられたサウンドをシールドするバリアを形成するように、前記スクリーン（26）の背面によりシールドされている、請求項1～4のいずれか一項に記載のサウンドバー（10、10'、10''、10'''、10''''、10'''''、10''''''、10'''''''）。

【請求項 6】

前記サウンドバーは、前記スクリーン（26）を搭載するための手段を備える、請求項4または5に記載のサウンドバー。

【請求項 7】

前記第2グループの前記少なくとも1つのトランスデューサ（16a、16b、16c、17a）は、前記第2の方向および前記第1の方向が、90°以上の角度（ ）を形成するように、ある傾斜を有するか、

前記第2グループの前記少なくとも1つのトランスデューサ（16a、16b、16c、17a）の音が、前記第2の方向および前記第1の方向が、90°以上の角度（ ）を

10

20

30

40

50

形成するようにビームフォーミングを使って発せられるか、
のうち少なくとも一方である、請求項 1 ~ 6 のいずれか一項に記載のサウンドバー。

【請求項 8】

前記第 1 の方向および前記第 2 の方向は、前記第 1 の方向以内に発せられる前記サウンドと前記第 2 の方向以内に発せられる前記サウンドとの重ね合わせを回避するように、90°超の角度()を形成する、請求項 1 ~ 7 のいずれか一項に記載のサウンドバー(10、10'、10''、10'''、10''''、10'''''、10''''''、10''''''')。

【請求項 9】

前記第 2 グループは 2 つのサブグループを含み、各サブグループは少なくとも 1 つのトランスデューサ(16 a、16 b、16 c、17 a)を含み、前記 2 つのサブグループの前記トランスデューサは、内角、または前記筐体(12、12'、12''、12''')の長手側面までの距離の少なくとも一方に関して互いに異なる、請求項 1 ~ 8 のいずれか一項に記載のサウンドバー(10、10'、10''、10'''、10''''、10'''''、10''''''、10''''''')。

10

【請求項 10】

前記第 1 グループの前記少なくとも 2 つのトランスデューサ(14 a、14 b、14 c)および前記第 2 グループの前記少なくとも 1 つのトランスデューサ(16 a、16 b、16 c、17 a)が、同じ種類であるか、

前記第 1 グループの前記少なくとも 2 つのトランスデューサ(14 a、14 b、14 c)および前記第 2 グループの前記少なくとも 1 つのトランスデューサ(16 a、16 b、16 c、17 a)が、同じ周波数特性を示すか、
のうち少なくとも一方である、請求項 1 ~ 9 のいずれか一項に記載のサウンドバー(10、10'、10''、10'''、10''''、10'''''、10''''''、10''''''')。

20

【請求項 11】

前記第 2 グループは、少なくとも 2 つのトランスデューサを含む、請求項 1 ~ 10 のいずれか一項に記載のサウンドバー(10、10'、10''、10'''、10''''、10'''''、10''''''、10''''''')。

【請求項 12】

前記第 1 グループの前記少なくとも 2 つのトランスデューサ(14 a、14 b、14 c)、または前記第 2 グループの前記少なくとも 1 つのトランスデューサ(16 a、16 b、16 c、17 a)のうち少なくとも一方は、前記予め定義されたリスナ位置(18)から水平方向に離間されるようにサウンドを発するように構成されている、請求項 1 ~ 11 のいずれか一項に記載のサウンドバー(10、10'、10''、10'''、10''''、10'''''、10''''''、10''''''')。

30

【請求項 13】

前記筐体は、前記第 2 の側面内にくぼみを含み、

前記第 2 グループの前記少なくとも 1 つのトランスデューサ(16 a、16 b、16 c、17 a)は、前記くぼみ内部に配設されている、請求項 1 ~ 12 のいずれか一項に記載のサウンドバー(10、10'、10''、10'''、10''''、10'''''、10''''''、10''''''')。

40

【請求項 14】

前記くぼみは、V 形状を有し、

前記第 2 グループの前記少なくとも 1 つのトランスデューサ(16 a、16 b、16 c、17 a)は、前記正面から方向を変えられた、前記 V 字形くぼみの 1 つの平面に配設されている、請求項 13 に記載のサウンドバー。

【請求項 15】

3D サラウンド再生のハイトオーディオ信号が、第 2 グループの 1 つ以上のトランスデューサを使って再生されている、請求項 1 ~ 14 のいずれか一項に記載のサウンドバー(

50

【0006】

先行技術によれば、反響面を利用することにより3Dサウンドを発揮するためのいくつかの概念が存在する。具体的には、反響されたサウンドを利用して、(他のラウドスピーカと比較すると、異なる周波数領域を有することもできる)ハイトラウドスピーカを据え付ける必要がなく3Dサウンド再生の問題を対処する。そのようなシステムは、WO2014/036085に記載されている。ここでは、ラウドスピーカシステムは、空間的なオーディオのコンテンツを解釈し、そこでそのサウンドは、天井などの表面に反響してリスナ位置まで到達する。このため、上向きに傾斜された1つ以上のドライバが、提供される。これらのドライバは、サウンドが次いでリスナにはね返ることができる天井までの角度で発射するように位置決めされている。この傾斜の程度は、リスニング環境特性およびシステム要件に依存して設定されることができる。例えば、このアップワードファイアリングドライバは、30°と60°との間で上向きに傾斜されることができる。周囲音等のある一定のサウンドの場合、このアップワードファイアリングドライバは、スピーカエンクロージャの上部表面からまっすぐ上向きに向けられることができ、「トップファイアリング」ドライバと称されるようなものを作り出すことができる。このアップワードファイアリングドライバは、ドライバの中央面と音響中心との間の角度が、45°~180°の範囲内の角度であるように位置決めされることとなる。このドライバを180°で位置決めする場合には、背面ドライバは、後壁から反響することによりサウンド拡散をもたらす可能性がある。しかしながら、WO2014/036085による各実施形態は、5.1構成または7.1構成の文脈で記載されている。ここでは、いくつかの筐体が、伝統的な位置(5.1または7.1)に置かれ、おおむね上向きに向いているが多少リスナに向かって傾いている追加のドライバと一緒に備え付けられている。このドライバの傾斜は、その指向性のある音波が、天井で反響されリスナ位置に向かうように選択される。このアプローチは、十分指向性のあることに関して、特に広い周波数領域の場合には、最適でない可能性がある。このため、発せられた音場の残りのかなりの部分は、リスナに直接到達し、上方からもたらされるサウンドの印象の品位を低下させる可能性がある。この欠点に対するWO2014/036085による解決策は、発せられた信号からある一定の空間手がかりを取り除くフィルタを適用することである。

10

20

【0007】

まったく同様な別のアプローチが、特許出願WO2014/107714に掲載されており、またアップワードファイアリングドライバがハイトオーディオ信号用に使用されたラウドスピーカ構成についても言及している。ここではまた、広い周波数領域の場合の十分な指向性に関する上述の欠点についても示されている。

30

【0008】

米国特許第5,953,432号および米国特許第8,345,883号では、異なるアプローチが、ビームフォーミングの使用に基づいて、明らかにされている。

【0009】

いくつかの特許出願は、その音響状態を向上させようとしている。例えば、米国特許第2,179,840号は、3つの異なる周波数範囲にそのコンテンツを再生するラウドスピーカを示し、そこではそのラウドスピーカは、そのサウンドを天井に直接向くように配設されている。その天井から、反響されたサウンドが、リスナに到達する。このアプローチによれば、これにより、結果として、そのサウンドの分布が、部屋全体にわたってより良好に均一となる。

40

【0010】

米国特許第2,710,662号には、単一チャンネルまたはステレオ式サウンド再生のためのサウンド拡散プロジェクトについて記載されている。このプロジェクトは、その装置の背面において側面に向かって傾斜しているラウドスピーカを使用することにより仮想音源を発生させている。

【0011】

米国特許第2,831,060号は、サウンドをリスナに一部は直接的に、また一部は

50

間接的に放射するラウドスピーカを使って音声または音楽を再生する方法を示している。米国特許第2,896,736号は、反響されたサウンドを使用することによって、再生されたサウンドを向上させる特殊なラウドスピーカエンクロージャを開示している。米国特許第3,241,631号は、最先端技術のように側壁反響を利用するのではなく、リスナの正面の壁からの反響を利用する装置について記載されている。米国特許第3,582,553号は、斜め後方に向いたラウドスピーカおよびステレオ式サウンドを再生する二次反響を利用するラウドスピーカ設計について記載されている。米国特許第3,627,948号は、前方におよび後方に、ならびに上向きに傾斜して向いているラウドスピーカを有するステレオ式再生のためのラウドスピーカ設計を示している。米国特許第3,933,219号は、後方壁および第2の側壁からの二次反響の使用を利用するラウドスピーカ設計を示している。 10

【0012】

米国特許第4,112,256号は、異なる方向（上向きおよび側面向き）に異なる周波数領域を発するラウドスピーカ設計を開示し、かなり改善されたステレオ再生を達成している。このラウドスピーカ設計は、まっすぐ前方に面している手段を有するラウドスピーカに欠けている軽快さや賑やかさのある程度有する。

【0013】

米国特許第4,837,825号は、アンビエンスリカバリシステムを開示しており、このシステムは、従来の1対のラウドスピーカの上方に位置決めされた補助ラウドスピーカを利用して、発せられた追加サウンドをサウンド反響面で反響させることによりその追加サウンドを物理的に分離する。 20

【0014】

要約すると、上述の先行技術の利点は、生成された音場の空間クオリティの向上であり、その向上は、反射されたサウンドがステレオ式再生をより良好にかつよりリアリスティックにするという事実に基づいている。しかしながら、上記のどの最先端技術文献も、リスニング空間の周辺にラウドスピーカを置くのは好ましくない住宅環境で没入型（すなわち、3D）サウンド再生の提供を可能にするアプローチをまったく明らかにしていない。

【0015】

したがって、本発明の目的は、ハイトオーディオ信号の再生を含む3Dサラウンドサウンドを再生するためのアレイまたはサウンドバーを提供することである。 30

【課題を解決するための手段】

【0016】

この目的は、独立請求項の主題によって解決される。

【0017】

本発明の1つの実施形態は、筐体と、第1グループの少なくとも2つのトランスデューサと、第2グループの少なくとも1つのトランスデューサを備えるサウンドバーを提供する。この第1グループの少なくとも2つのトランスデューサは、当該筐体の正面に配設され、二次元音場を再生するよう、2つの第1のオーディオ信号に応じて第1の方向にサウンドを発するよう構成されている。この第2グループの少なくとも1つのトランスデューサは、当該筐体の第2の側面に配設され、少なくとも1つの第2のオーディオ信号に応じて第2の方向にサウンドを発するよう構成され、その結果、第2グループの当該少なくとも1つのトランスデューサにより発せられたサウンドは、反響された様式で予め定義されたリスナ位置に到達し、ハイト方向の二次元音場を拡大する。この第2グループの少なくとも1つのトランスデューサにより発せられたサウンドのために利用される反響は、少なくとも2つの次数を有する。 40

【0018】

本明細書で開示される教示は、仮想二次元サラウンドサウンドの再生を可能にするサウンドバーは、ハイト信号用追加トランスデューサを使って向上させられるという原理に基づいている。このハイト信号は、第2グループの1つ以上のトランスデューサを使用して再生され、この第2グループの1つ以上のトランスデューサは、それらが異なる方向に、 50

例えば天井に向かって、または好ましくは、最初後壁に向かって、そしてその後壁で信号を反響した後に天井まで、サウンドを発するように配設され、その結果、天井により反響された信号が、リスナ位置に居るリスナにもたらされる。信号を反響するこの様式はまた、二次反響と称されることもあり、その（ハイト）サウンド信号の指向性に関して利点を有する。すなわち、複数のラウドスピーカを含む単一のエンクロージャのみを使って三次元空間サウンド再生を可能にする。

【 0 0 1 9 】

いくつかの実施形態によれば、このサウンドバーは、部屋の内部に配設され、その結果、後壁（すなわち、リスナ方面から見た場合そのサウンドバーの背後の壁）は垂直反響（第1の反響）用に使用され、天井は水平反響（第2の反響）用に使用される。さらなる実施形態によれば、スクリーンが、サウンドバーの近傍にまたはサウンドバーの位置に配設されてもよく、サウンドを垂直方向に反響させるために使用されてもよい。さらなる選択肢によれば、このサウンドは、そのスクリーンの背後で発せられ、その結果、反響された様式で送信されたサウンド信号は、そのスクリーンによってシールドされ、そのスクリーンは一種のバリアを形成する。そのスクリーンをこのサウンドバーに対して正確な位置に配設するため、このサウンドバーは、そのスクリーンを搭載するための手段を備えてもよい。

10

【 0 0 2 0 】

さらなる実施形態は、第1グループの少なくとも2つのトランスデューサに対する、第2グループの少なくとも1つのトランスデューサの配設に言及する。ここでは、第2グループの少なくとも1つのトランスデューサは、第2の方向および第1の方向が少なくとも90°以上の角度を形成するように、ある傾斜を有する。したがって、この2つのグループのトランスデューサはまた、それらグループの間に外角も含む。別の選択肢として、第1の方向および第2の方向の角度は、ビームフォーミングを使用して形成されてもよい。さらなる実施形態によれば、この筐体は、例えば上面にくぼみを有してもよく、第2グループの少なくとも1つのトランスデューサがこのくぼみの内部に配設されている。好ましい実施形態によれば、このくぼみは、V形状を有してもよく、その結果、第2グループの少なくとも1つのトランスデューサは、第1グループのトランスデューサが配設された正面から方向を変えるV字形くぼみの1つの平面に配設されている。このため、第1グループおよび第2グループのトランスデューサは、90°未満、例えば80°の閉/内角を有する。このため、第2の方向は、二次反響を可能にするように、後壁に向かう（第1の方向が部屋の床と平行に向けられる場合、その方向はサウンドバーの典型的な配設である）ことが保証される。このくぼみは、（使用されるトランスデューサに最適な形状に依存する）異なる形状を有してもよく、音波の導波を可能にする（すなわち、導波路を形成する）目的を果たすことができることに注意せよ。

20

30

【 0 0 2 1 】

さらなる実施形態によれば、第1のグループおよび第2のグループのトランスデューサは、同じ種類のもの、すなわち同じ周波数特性を有するトランスデューサである。このため、別個の異なる位置で、該当する全周波数領域にわたって専用チャンネルの再生が可能となる。

40

【 0 0 2 2 】

さらなる1つの実施形態は、上述のサウンドバー、および第2グループの少なくとも1つのトランスデューサにより発せられたサウンドを反響するためのスクリーンを備えるシステムを提供する。そのスクリーンとは別の選択肢としては、このサウンドバーは、例えばプロジェクタが使用される場合には、垂直リフレクタを有してもよい。さらに、例えば天井が高すぎる場合には、水平リフレクタを使用してもよい。

【 0 0 2 3 】

各実施形態は、同封された図面を参照しながら、引き続き論述される。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 2 4 】

50

- 【図 1 a】図 1 a は、基本的な実施形態に基づくサウンドバーを示す図である。
- 【図 1 b】図 1 b は、基本的な実施形態に基づくサウンドバーを示す図である。
- 【図 2 a】図 2 a は、向上された実施形態に基づくサウンドバーの様々な斜視図である。
- 【図 2 b】図 2 b は、向上された実施形態に基づくサウンドバーの様々な斜視図である。
- 【図 2 c】図 2 c は、図 2 a、図 2 b のサウンドバーの例示的な構成を示す図である。
- 【図 2 d】図 2 d は、図 2 a、図 2 b のサウンドバーの例示的な構成を示す図である。
- 【図 2 e】図 2 e は、図 2 a、図 2 b のサウンドバーの例示的な構成を示す図である。
- 【図 2 f】図 2 f は、図 2 a、図 2 b のサウンドバーの例示的な構成を示す図である。
- 【図 2 g】図 2 g は、図 2 a、図 2 b のサウンドバーの例示的な構成を示す図である。
- 【図 3 a】図 3 a は、複雑なトランスデューサ配設を有するサウンドバーのさらなる実施形態を示す図である。 10
- 【図 3 b】図 3 b は、複雑なトランスデューサ配設を有するサウンドバーのさらなる実施形態を示す図である。
- 【図 4 a】図 4 a は、別のトランスデューサ配設を有するサウンドバーのさらなる実施形態を示す図である。
- 【図 4 b】図 4 b は、別のトランスデューサ配設を有するサウンドバーのさらなる実施形態を示す図である。
- 【図 5】図 5 は、2つのサウンドバーを用いる特別な構成を示す図である。
- 【図 6 a】図 6 a は、それぞれの構成と一緒に複雑なトランスデューサ配設を有するサウンドバーのさらなる実施形態を示す図である。 20
- 【図 6 b】図 6 b は、それぞれの構成と一緒に複雑なトランスデューサ配設を有するサウンドバーのさらなる実施形態を示す図である。
- 【図 7 a】図 7 a は、ある実施形態に基づく、上向きに向けられたラウドスピーカ/サウンドバーの試験構成を示す図である。
- 【図 7 b】図 7 b は、図 7 a の試験装置を使用した測定結果を例示するダイアグラムを示す図である。
- 【発明を実施するための形態】
- 【0025】
- 引き続き以下に、本発明の実施形態が、図を参照しながら論述される。ここで、参照番号は、同じまたは同様の機能を有する対象物に与えられ、その結果、その対象物の記載は、相互に適用可能であり、また交換可能である。 30
- 【0026】
- 図 1 a は、筐体 1 2 および第 1 グループの少なくとも 2 つのトランスデューサ 1 4 a ~ 1 4 c および第 2 グループの少なくとも 1 つのトランスデューサ 1 6 a ~ 1 6 c を備えるサウンドバー 1 0 を示す。例示されているように、トランスデューサ 1 4 a ~ 1 4 c は、筐体 1 2 の正面 1 2 f に配設され、トランスデューサ 1 6 a ~ 1 6 c は、筐体 1 2 の別の側面、すなわち上面の上に配設されている。別の観点から見ると、それは、トランスデューサ 1 4 a ~ 1 4 c ならびにトランスデューサ 1 6 a ~ 1 6 c は、90°以下の角度を有する傾斜を形成しており、サウンドバー 1 2 の側面図を例示している図 1 b を参照されたい。この傾斜のため、トランスデューサ 1 4 a ~ 1 4 c がサウンドを発する第 1 の方向、およびトランスデューサ 1 6 a ~ 1 6 c がサウンドを発する第 2 の方向は、90°以上の角度を形成する(図 1 b を参照)。異なるグループのトランスデューサ 1 4 a ~ 1 4 c および 1 6 a ~ 1 6 c は、好ましくは、ただし必ずしも必要ではないが、同じ種類のトランスデューサであることに注意されたい。 40
- 【0027】
- 例えば、トランスデューサ 1 4 a ~ 1 4 c は、二次元サラウンドサウンドを可能にするよう、実質的に床に平行な方向に、すなわちリスナ位置 1 8 に居るリスナに直接サウンドを発する。このサラウンドサウンドは、サウンドバーを使って仮想サラウンドサウンドを再生する一般的な原理に基づいている。仮想サラウンドサウンドとは、単一のサウンドバーが、ラウドスピーカの置かれていない場所の方向からもたらされたように感じるサウン 50

ドを生成することを意味する。トランスデューサ 16 a ~ 16 c により発せられたサウンドは、基本的にサウンドバー 10 の背後の壁に対向する方向に放射され、その結果、このサウンドはその垂直な壁で反響される。壁で反響されたサウンドは、直ちに天井の方向へ進行し、そこでそのサウンドは再び反響される。この第 2 の方向は、そのサウンドが 2 回反響された後に、リスナ位置 18 に居るリスナに到達するように、傾斜している。このサウンドが天井からそのリスナ位置 18 に居るリスナまで進行するという事実のため、放射された音波は、主に上方からリスナに到達する。したがって、ハイト再生のためにこれらの二次反響を使用することが可能である。別の観点から見ると、それは、トランスデューサ 14 a ~ 14 c によりもたらされた二次元サウンド再生は、垂直方向に拡大され、リスナ位置 18 で三次元サウンド再生を形成することを意味する。

10

【0028】

サウンドバー 10 の制御のための（電氣的）オーディオ信号について説明する観点から見ると、トランスデューサ 14 a および 14 c は、通常、（二次元サウンド再生を可能にするため）例えば異なる 2 つのオーディオ信号を使用して制御され、トランスデューサ 16 a ~ 16 c は、通常、別のオーディオ信号によって制御される。

【0029】

図 2 a は、水平方向に（例えば、傾聴エリアの方向に）面した 3 つのトランスデューサ 14 a ~ 14 c、および筐体 12' の右側側面上にある 1 つの例示的トランスデューサ 16 a を有するサウンドバー 10' の上面図を示し、トランスデューサ 16 a は、後方に面した傾聴エリアから離れて上方の後方に傾斜している。この場合、トランスデューサ 16 a は、筐体 12' のくぼみ 12 r' の内部に配設され、くぼみ 12 r' は V 形状を有することができる。このトランスデューサ 16 a は、（トランスデューサ 14 a ~ 14 c が上部に配設された）筐体 12' の正面 12 f' と一緒に形成するそのくぼみ 12 r' の平面、鋭角 に配設される。この角度は、図 2 b により例示されている。

20

【0030】

このため、サウンドバーのような装置 10' は、以下のように、主に同じ周波数領域で励振される少なくとも 3 つのラウドスピーカドライバ 14 a ~ 14 c および 16 a を備える装置 10' と定義されることができる。この装置 10' は、通常、テレビスクリーンの底部近くに置かれ、その結果、寸法および幅は典型的な TV スクリーンのそれらに相当する。高さは、通常 30 cm 未満で十分であるが、奥行きは変化する場合があり、その結果、例えば慣例的に TV スクリーンの正面に置かれることがあり、または TV スクリーンが、その装置自体の上に置かれることがある。ラウドスピーカドライバ 14 a ~ 14 c および 16 a は、エンクロージャ 12' を共用してもまたはしなくてもよいが、それらのドライバは、いずれにせよ機械的に互いに接続され、その結果、それらの互いの相対的な位置が固定されまたは固定されることができ、すなわち筐体は、必ずしもトランスデューサ 14 a ~ 14 c および 16 a のための容積を形成する必要はない。そのような装置 10' は、通常 TV スクリーンと組み合わせて使用されるが、音楽またはラジオ再生用にスタンドアローンでの使用もまた、可能である。

30

【0031】

このようなサウンドバーのような装置 10' では、少なくとも 1 つのラウドスピーカドライバ 16 a が、（壁のような）垂直向きの面により連続して反響され、次いで水平向きの面により反響された後に傾聴エリア（図示せず）に当たる音波を発するように、配設されまたは電氣的に向けられる。そのような二次反響を利用することは、本発明の極めて重要な側面である。ラウドスピーカを配置することは、基本的にそれに応じてそのラウドスピーカを傾斜させることを意味するが、アレイ処理技術と組み合わされた複数ドライバを使って電氣的な方向選択を容易にすることができる。

40

【0032】

ハイト再生用に使用されるラウドスピーカドライバ 16 a は、通常、筐体 12' の上部の上に実装され、また原理的にサウンドを上向き方向に発することになる。

【0033】

50

少なくとも2つの面の上で反響を達成するには、意図されたリスナ位置から多少離れて向いている当初の放射方向を容易にすることが、さらに有利となる。このため、いわゆる先行音効果を回避することができる。この先行音効果は、多くの場合、最先端のアプローチに影響を及ぼし、以下の背景を有する。従来のラウドスピーカを傾斜させることも、または電氣的な方向選択をすることも、完璧な指向再生を達成することができないため、所望の方向へのサウンド発射は、不要なサウンド発射を常に伴われる。そのような不要なサウンドの発射が、リスナの位置に一層早くかつある一定の音圧レベルを伴って到着すると、その再生信号は、もはや上方からもたらされたようには知覚されないことになる。この不要なサウンド発射が、その所望の方向に近い方向で一層強いため、当初の放射方向をリスナから離してねらうことは、明らかな利点である。対照的に、最先端技術では、上向きの放射、ただしリスナ位置に向かって傾斜された放射が提案されている（WO2014/036085を参照）。この方向付けは、一次反響のみを活用する場合、回避不能である。二次反響を使用するため、先行音効果を低減するための手段、例えば高域チャンネル用フィルタは、もはや必要ない。

10

20

30

40

50

【0034】

二次反響を利用すると、ラウドスピーカドライバからリスナまでの経路は、一次反響の場合よりも長い。この経路（参照番号24を参照）は、図2cにより例示されている。図2cは、壁22wおよび天井22cを備える部屋22の内部に配設されたサウンドバー10'を示す。このサウンドバー10'は、トランスデューサ16aによる出力信号が、壁22wに対抗して向けられるように、壁22wのすぐそばに配設されている（経路24、パート1を参照）。反響された後、この経路は、壁22wと天井22cとの間の経路となる（24、パート2を参照）。ここで、その信号は反響され、その結果、その信号は天井22cからリスナ位置18に居るリスナまで進行する（24、パート3を参照）。

【0035】

ドライバ16aからリスナ位置18までの進行経路24は、上方からもたらされる所望のサウンドのほんのわずかの減衰を引き起こす、天井22cでの一次反響の進行経路よりわずかに長い。しかし、ドライバをリスナから離すように傾斜させることは、その好ましくない方向、例えば第1グループのトランスデューサ14a~14cがそのサウンドを発する第1の方向にさらにより強い減衰効果を有するため、このことは、結果として推定信号比に対する所望の信号の全体的な改善をもたらされる。さらに、進行経路が長ければ長いほど、天井22cから反響されたサウンドによりカバーされるエリアを拡大するという追加の利点を有する。所与の開口角度を有する指向性のある再生は、効果的な傾聴エリアを限定する。よって、その発せられた波面までのより長い進行距離は、最適な再生が達成されるエリアを効果的に増やすことになる。

【0036】

リスナ位置18から見ると、ドライバ16aまたはサウンドバー10'を置く2つの実質的に異なる選択肢が存在する。このドライバ16a/サウンドバー10'は、図2dまたは図2eにより例示されているように、TVスクリーン26の正面に置かれることができる。図2dおよび図2eは、部屋22の内部のサウンドバー10'を示し、その中でサウンド経路24または特にサウンド経路24のパート1、すなわち24、パート1は、そのサウンドを天井22cに反響させるTVスクリーン26に発せられる。実施形態22dと22eとの間の違いは、スクリーン26が、実施形態22dの場合の壁の上に取り付けられ、そのテレビ（スクリーン）が、実施形態22e内の台となっているサウンドバー10'の上に配置されていることである。別の観点から見ると、それは、サウンドバー10'がスクリーン26を搭載するための手段を備えてもよいことを意味する。これには、2つの利点があり、すなわち、サウンドバー10'の背後の壁22wを必要とせず、サウンドバー10'およびテレビ26は、部屋22のどこかに配設されてもよいことである。

【0037】

この構成は、スクリーン26と組み合わせたサウンドバー10'を示す図2fにより例示され、これらの両者とも部屋22の中央に配置されている。図に示すように、トランス

デューサ 16 a により発せられた信号は、スクリーン 26 により反響された後に天井 22 w に到達する（経路 24 の 24 パート 2 を参照）。もう一つの利点は、垂直の反響要素、すなわちテレビスクリーン 26 は固定され、またその位置は既知であることである。このことは、ほとんどのそれぞれの部屋に対する様々な解決策をその構成に与える。

【0038】

サウンドバー 10' を置くための別の選択肢としては、スクリーン 26 の背後に同じサウンドバーを置くことであり、これにより結果としてその装置の異なる特性を引き起こす。この実施形態は、図 2 g により例示されている。図 2 g は、図 2 c に関して論述したように配設されたサウンドバー 10'（すなわち、トランスデューサ 16 a を使用してサウンド経路 24 に沿って進行するサウンド信号を発するサウンドバー）を示し、テレビ 26 は、サウンドバー 10' の正面に配設されている。この配設の結果により、トランスデューサ 16 a は、壁 22 w とスクリーン 26 との間に配設されている。このことは、トランスデューサ 16 a により発せられたサウンドは、スクリーン 26 の背面によりシールドされる。別の言葉で表現すれば、それは、ドライバ 16 a が、TV スクリーン 26 の背後に置かれることを意味する。このため、垂直方向に向けられた反響面は、TV スクリーン 26 の背後の後壁 22 w となる。その場合、TV スクリーン 26 は、音響バリアとしての役割を果たし、リスナに向かうその望ましくないサウンドの発射を反響されずにさらに低減する。これは、再生クオリティをさらに改善するように考慮されている。さらに、そのような配設は、心理学的 / 美学的な観点から望ましく、その理由は、上向きに向けられるラウドスピーカドライバ 16 a' は、リスナの目から隠され、また TV スクリーン 26 の正面は、装置 10' の正面と一致して配設されることができからである。

10

20

【0039】

さらに、その装置が TV スクリーン 26 なしで使用される場合、反響壁 22 w の近くに配置される必要があることに注意すべきである。その場合には、TV スクリーン 26 を介する音響バリアが欠けているが、ハイト再生は、依然として可能である。その性能は、TV スクリーン 26 をリフレクタとして使用する構成に匹敵するであろう。ここで、別の選択肢のリフレクタを提供することができることに注意すべきである。このため、いくつかの実施形態は、サウンドバー、例えばサウンドバー 10 または 10'、および垂直方向に向けられたリフレクタを備えるシステムに言及する。この場合、またはほとんどの場合、水平方向に向けられた反響物は、リスニングルームの天井 22 c である。しかしながら、そのリスニングルームが極めて高い場合、適切な高さでつるされた追加のリフレクタ（図示せず）があってもよい。

30

【0040】

図 3 a は、サウンドバー、すなわちサウンドバー 10' の向上された実施形態を示す。サウンドバー 10' は、正面にトランスデューサ 14 a ~ 14 c、および上面に第 2 グループの少なくとも 1 つのトランスデューサ 16 a を備える。加えて、さらなるトランスデューサ 17 a が上面に配設され、このさらなるトランスデューサ 17 a は、トランスデューサ 14 a ~ 14 c に関して異なる角度を形成する。その結果、装置 10' の上面により例示されているように、トランスデューサ 17 a および 16 a は、この両者の間においてある角度を形成する。トランスデューサ 16 a および 17 a は、その上面の上に、またはより詳細にはその上面のくぼみの内部に互いに隣接して配設されてもよい。

40

【0041】

トランスデューサ 16 a および 17 a の異なる傾斜のため、これらのトランスデューサは、経路 24 および 25 に沿って進行するサウンド信号を発し、その経路は両方とも、二次の反響を有する経路である。2 つの異なる経路 24 および 25 のため、リスナ位置でリスナにもたらされる 2 つの（等しいまたは異なる）ハイト信号を送信することが可能である。図に例示されているように、この 2 つの異なる経路 24 および 25 は、リスナ位置にもたらされ、その結果、1 つの信号（経路 25 を参照）は、リスナ位置の正面にもたらされ、第 2 の信号 24 は、リスナ位置に居るリスナの背後にもたらされる。他の言葉で表現すれば、これは、もたらされた 2 つの信号 24 および 25 は、異なる傾斜角度を有するた

50

/第2のオーディオ信号)は、多くのチャンネルを備えてもよく、第1/第2のオーディオ信号は多くのチャンネルを備えてもよいことに注意すべきである。

【0055】

さらに、第1のおよび第2のオーディオ信号は、それらのコンテンツ(例えば、それらは異なる個別のオーディオチャンネルにより提供される)に関して互いに異なり、またはその違いは、(ただし以下に限定されない)ゲイン修正や、相関除去や、フィルタリング、例えば理想的には、時間的に変化しかつ/または周波数に対して変化する、ハイパスフィルタリングから構成してもよいことに注意すべきである。

【0056】

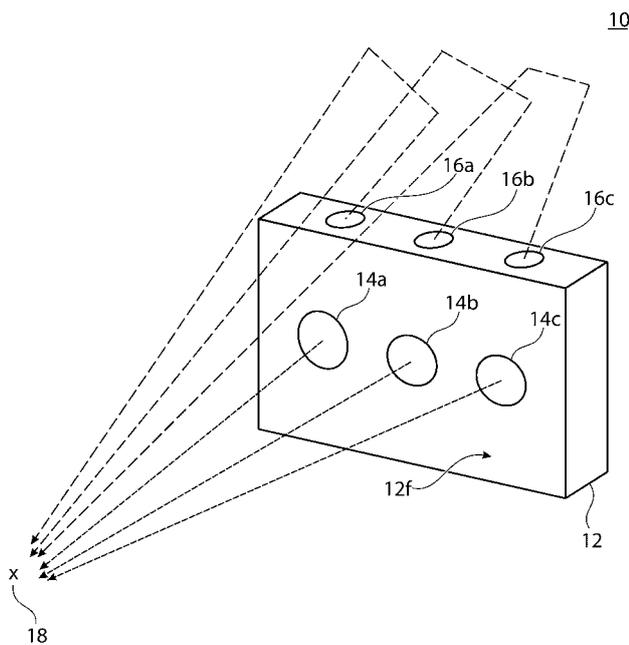
第2のオーディオ信号のハイト情報を参照すると、そのハイト情報は、分離されたチャンネルにより搬送されるかまたはアップミキシングにより生成されることができると注意すべきである。

【0057】

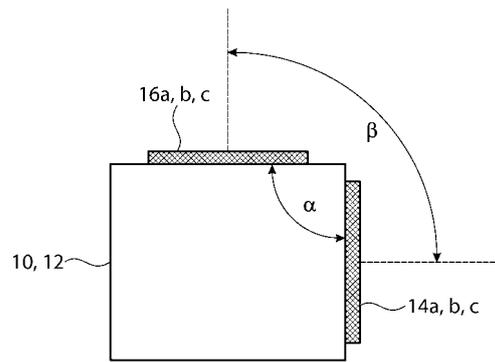
ここで、上記の実施形態は、正に例示的であり、本願の保護範囲は、以下の特許請求の範囲により限定されることに注意すべきである。

10

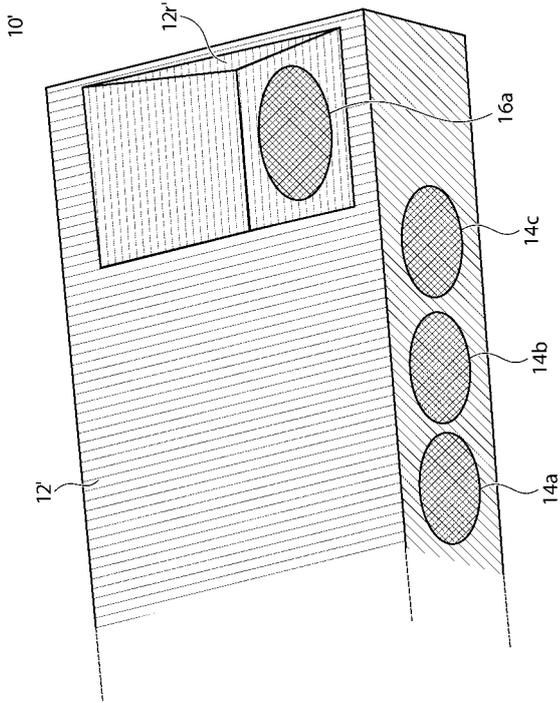
【図1a】



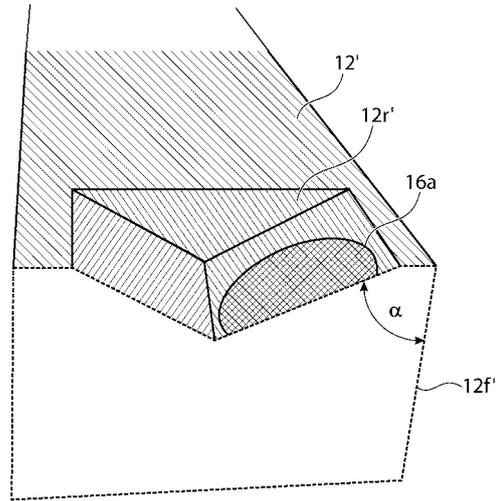
【図1b】



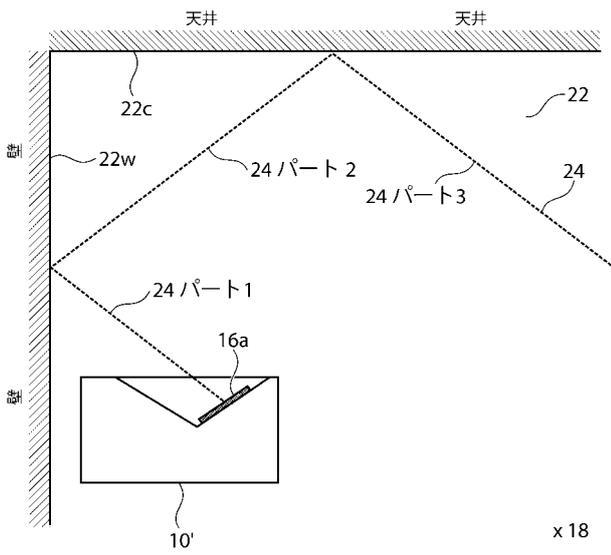
【図 2 a】



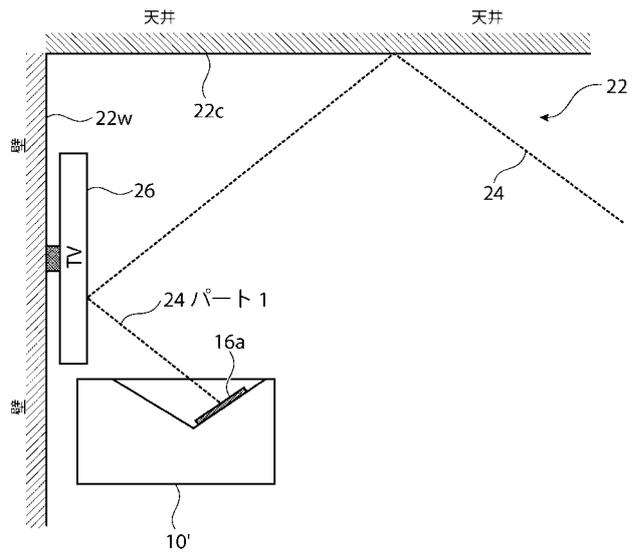
【図 2 b】



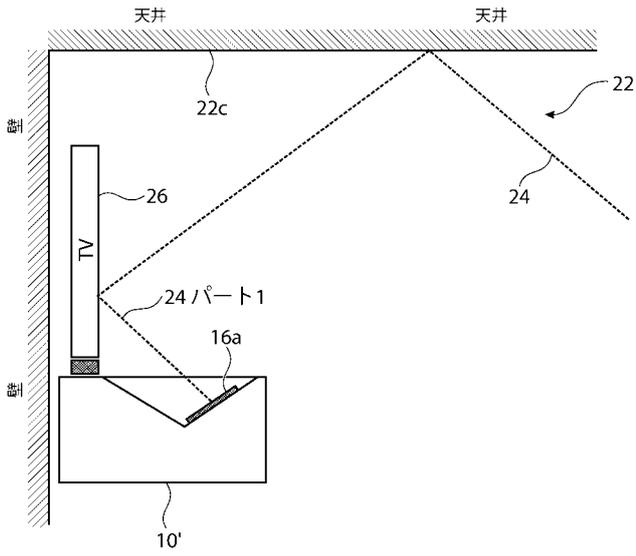
【図 2 c】



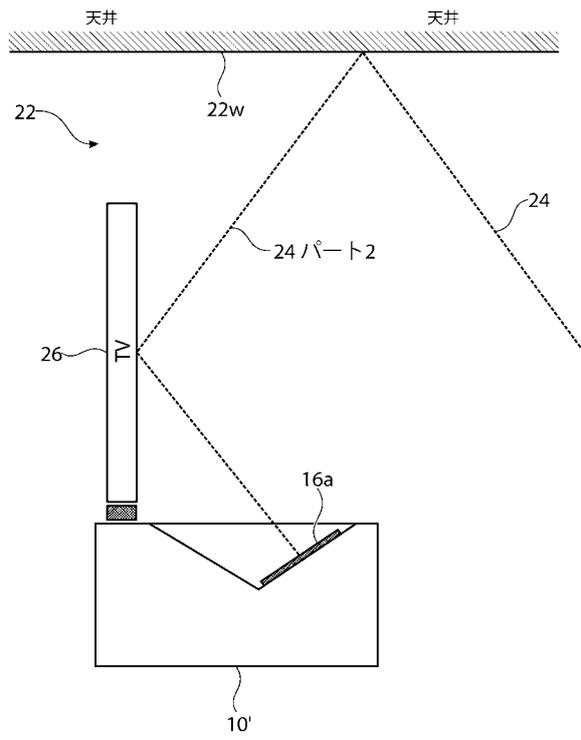
【図 2 d】



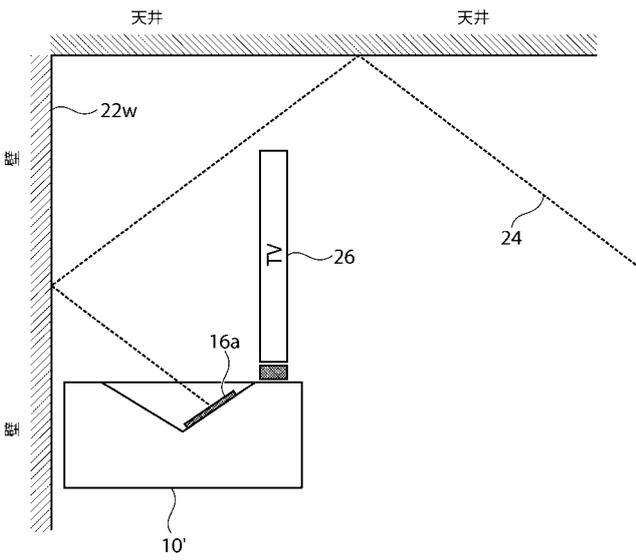
【図 2 e】



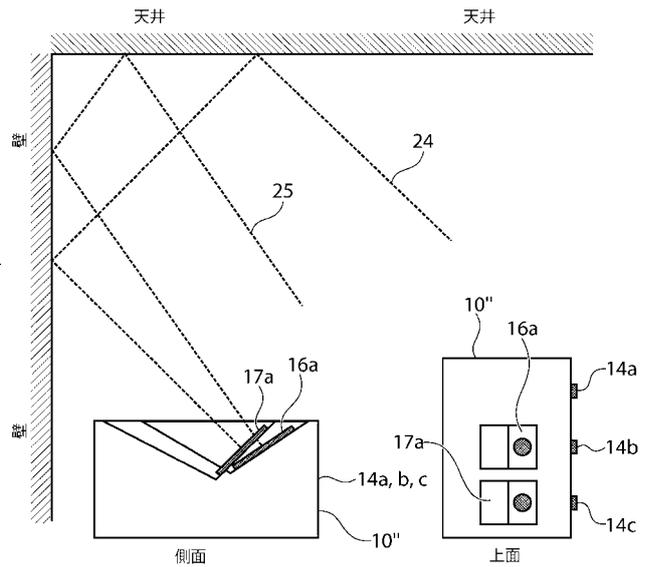
【図 2 f】



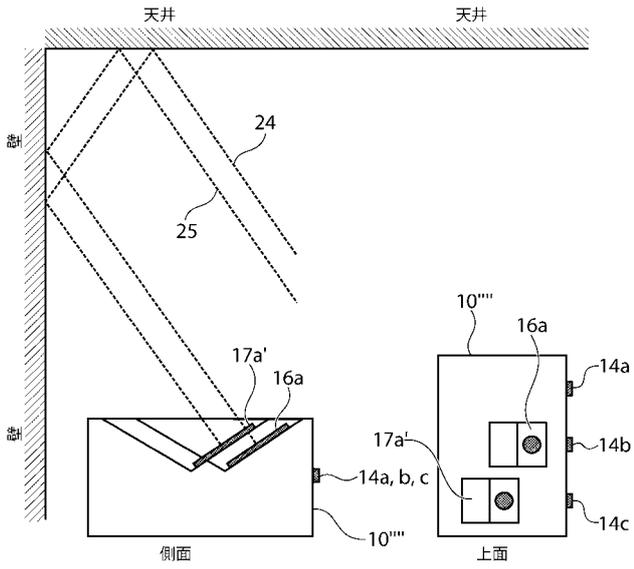
【図 2 g】



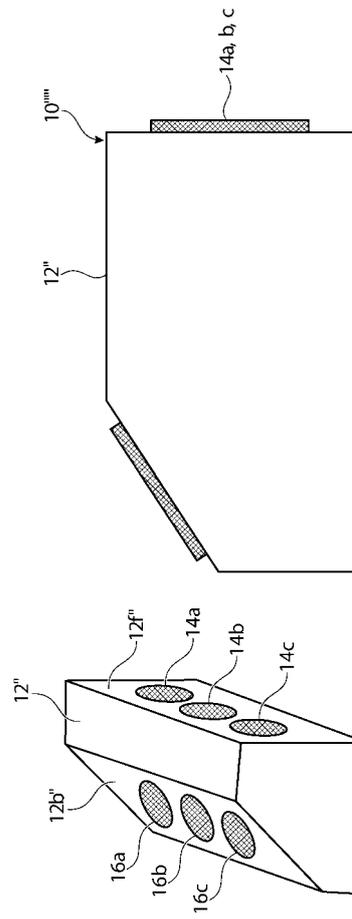
【図 3 a】



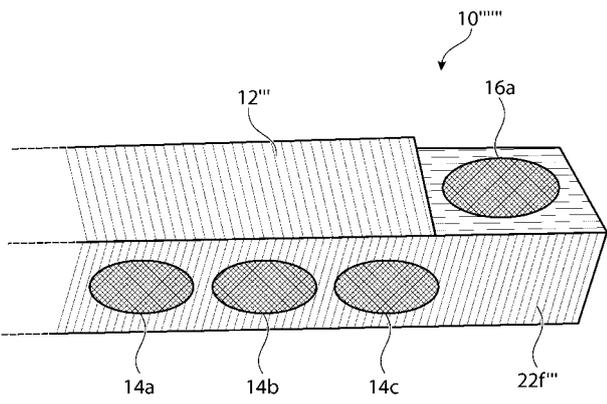
【 図 3 b 】



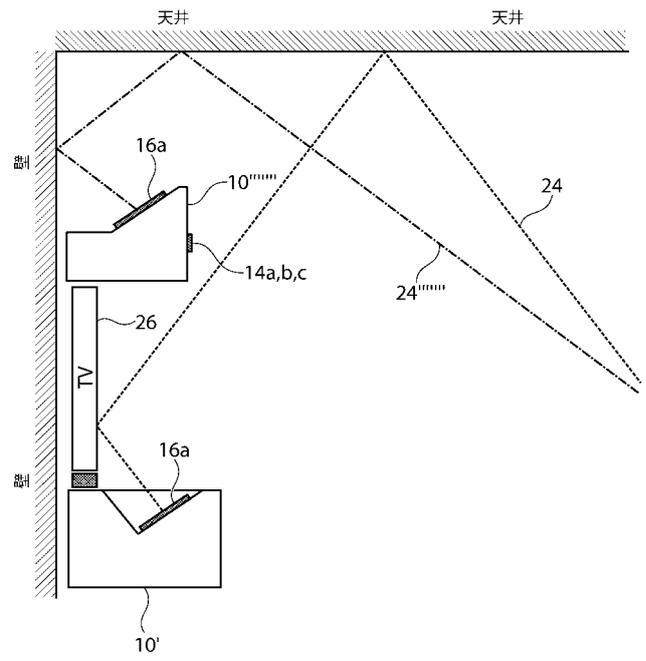
【 図 4 a 】



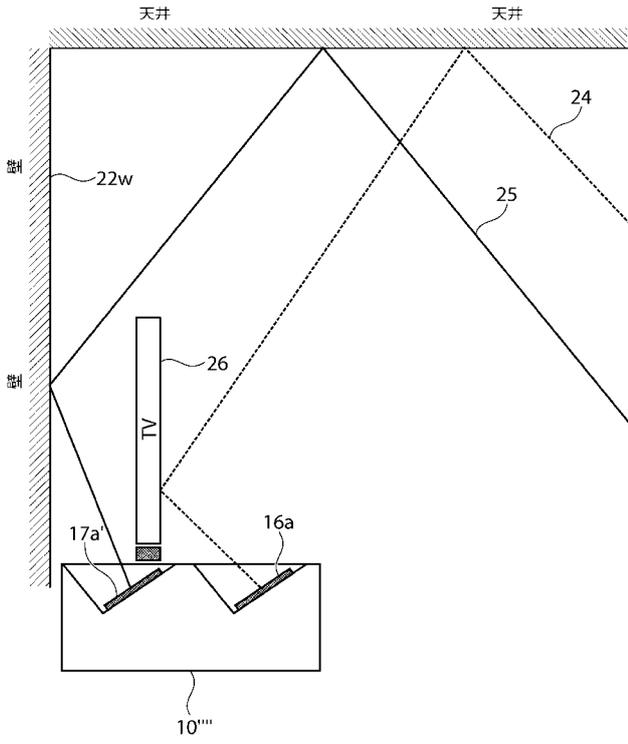
【 図 4 b 】



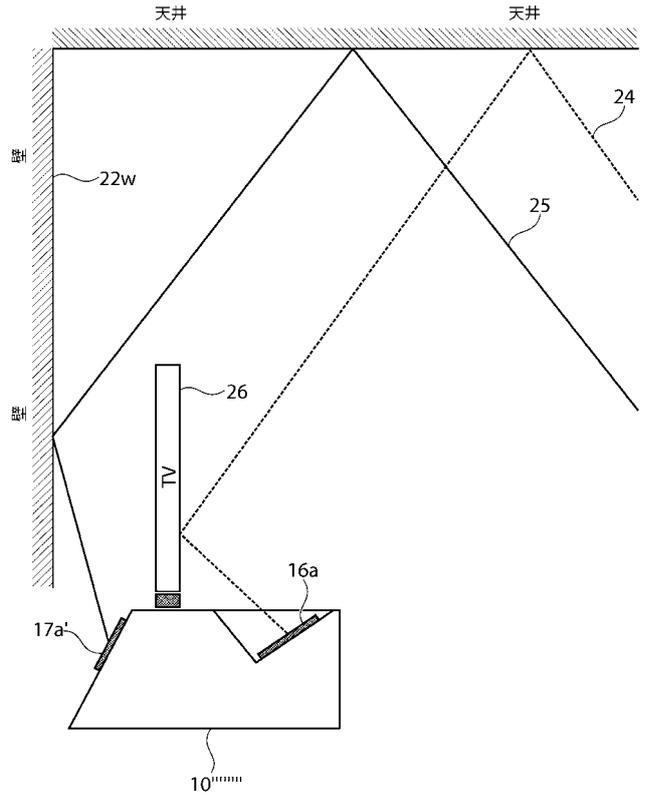
【 図 5 】



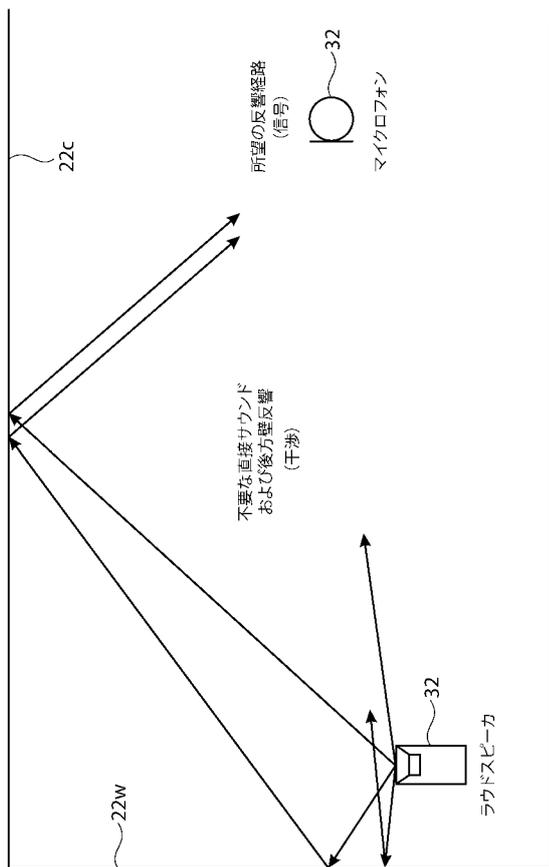
【図 6 a】



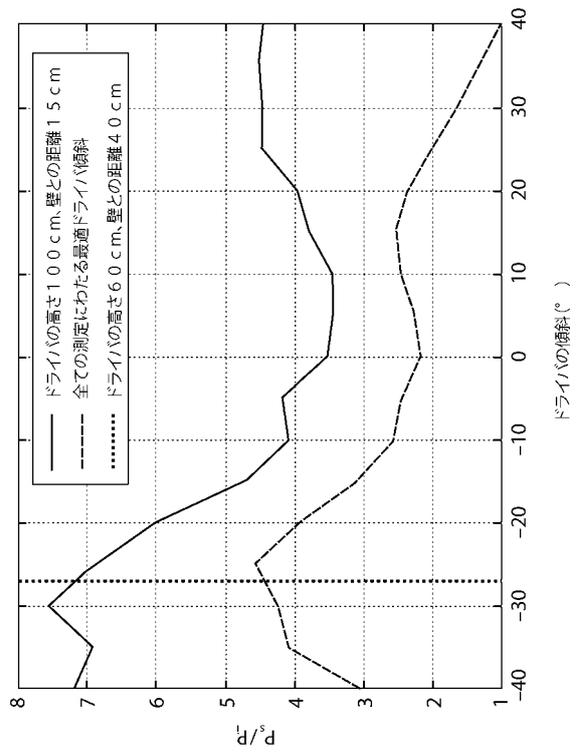
【図 6 b】



【図 7 a】



【図 7 b】



【手続補正書】

【提出日】平成30年3月13日(2018.3.13)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

部屋の内部の垂直面が垂直反響用に使用され、前記部屋の内部の水平面が水平反響用に使用されるように、前記部屋の内部に配設されるサウンドバー(10、10'、10''、10'''、10''''、10'''''、10''''')であって、

筐体(12、12'、12''、12''')と、

前記筐体の正面(12f、12f'、12f''、12f''')に配設され、二次元音場を再生するように多くのチャンネルを含む少なくとも2つの第1のオーディオ信号に応じて第1の方向にサウンドを発するように構成されている、第1グループの少なくとも2つのトランスデューサ(14a、14b、14c)と、

前記筐体の第2の側面に配設され、少なくとも1つの第2のオーディオ信号に応じて第2の方向にサウンドを発するように構成された第2グループの少なくとも1つのトランスデューサ(16a、16b、16c、17a)であって、前記第2グループの前記少なくとも1つのトランスデューサにより発せられた前記サウンドが、反響された様式で予め定義されたリスナ位置(18)に到達し、前記二次元音場を高さ寸法に拡大する、前記第2グループの前記少なくとも1つのトランスデューサ(16a、16b、16c、17a)と、を備えるサウンドバーであって、

3Dサラウンド再生のハイトオーディオ信号が、前記第2グループの1つ以上のトランスデューサを使って再生され、

前記第2グループの前記少なくとも1つのトランスデューサ(16a、16b、16c、17a)により発せられた前記サウンドは、最初に前記垂直面によって反響され次に前記水平面によって反響され、前記第2グループの前記少なくとも1つのトランスデューサにより発せられた前記サウンドを反響する前記反響は、少なくとも2つの次数を有する、サウンドバー。

【請求項2】

前記水平反響は、前記サウンドバーが配設されている前記部屋(22)の天井(22c)を使って実行される、請求項1に記載のサウンドバー。

【請求項3】

前記第2グループの前記少なくとも1つのトランスデューサ(16a、16b、16c、17a)により発せられた前記サウンドは、前記サウンドバーの背後に存在する前記部屋(22)の壁(22w)により垂直様式で反響され、または

前記第2グループの前記少なくとも1つのトランスデューサ(16a、16b、16c、17a)により発せられた前記サウンドは、前記サウンドバーの近傍に垂直に配設されているスクリーン(26)により垂直様式で反響されている、請求項1または2に記載のサウンドバー(10、10'、10''、10'''、10''''、10'''''、10''''')

【請求項4】

前記サウンドバーは、前記スクリーン(26)を搭載するための手段を備える、請求項3に記載のサウンドバー。

【請求項5】

前記第2グループの前記少なくとも1つのトランスデューサ(16a、16b、16c、17a)は、前記第2の方向および前記第1の方向が、90°以上の角度()を形成するように、ある傾斜を有するか、

前記第 2 グループは、少なくとも 2 つのトランスデューサを備え、前記第 2 グループの前記少なくとも 2 つのトランスデューサ (16 a、16 b、16 c、17 a) の前記サウンドが、前記第 2 の方向および前記第 1 の方向が、90°以上の角度()を形成するようにビームフォーミングを使って発せられるか、
のうち少なくとも一方である、請求項 1 ~ 4 のいずれか一項に記載のサウンドバー。

【請求項 6】

前記第 1 の方向および前記第 2 の方向は、90°超の角度()を形成する、請求項 1 ~ 4 のいずれか一項に記載のサウンドバー (10、10'、10''、10'''、10''''、10'''''、10''''')。

【請求項 7】

前記第 2 グループは 2 つのサブグループを含み、各サブグループは少なくとも 1 つのトランスデューサ (16 a、16 b、16 c、17 a) を含み、前記 2 つのサブグループの前記トランスデューサは、内角、または前記筐体 (12、12'、12''、12''') の長手側端までの距離の少なくとも一方に関して互いに異なる、請求項 1 ~ 6 のいずれか一項に記載のサウンドバー (10、10'、10''、10'''、10''''、10'''''、10''''')。

【請求項 8】

前記第 1 グループの前記少なくとも 2 つのトランスデューサ (14 a、14 b、14 c) および前記第 2 グループの前記少なくとも 1 つのトランスデューサ (16 a、16 b、16 c、17 a) が、同じ種類であるか、

前記第 1 グループの前記少なくとも 2 つのトランスデューサ (14 a、14 b、14 c) および前記第 2 グループの前記少なくとも 1 つのトランスデューサ (16 a、16 b、16 c、17 a) が、同じ周波数特性を示すか、
のうち少なくとも一方である、請求項 1 ~ 7 のいずれか一項に記載のサウンドバー (10、10'、10''、10'''、10''''、10'''''、10''''')。

【請求項 9】

前記第 2 グループは、少なくとも 2 つのトランスデューサを含む、請求項 1 ~ 8 のいずれか一項に記載のサウンドバー (10、10'、10''、10'''、10''''、10'''''、10''''')。

【請求項 10】

前記第 1 グループの前記少なくとも 2 つのトランスデューサ (14 a、14 b、14 c))、または前記第 2 グループの前記少なくとも 1 つのトランスデューサ (16 a、16 b、16 c、17 a) のうちの少なくとも一方は、サウンドが前記予め定義されたリスナ位置 (18) から水平方向に離間されるようにサウンドを発するように構成されている、請求項 1 ~ 9 のいずれか一項に記載のサウンドバー (10、10'、10''、10'''、10''''、10'''''、10''''')。

【請求項 11】

前記筐体は、前記第 2 の側面内にくぼみを含み、

前記第 2 グループの前記少なくとも 1 つのトランスデューサ (16 a、16 b、16 c、17 a) は、前記くぼみ内部に配設されている、請求項 1 ~ 10 のいずれか一項に記載のサウンドバー (10、10'、10''、10'''、10''''、10'''''、10''''')。

【請求項 12】

前記くぼみは、V 形状を有し、

前記第 2 グループの前記少なくとも 1 つのトランスデューサ (16 a、16 b、16 c、17 a) は、前記正面から方向を変えられた、前記 V 字形くぼみの 1 つの平面に配設されている、請求項 11 に記載のサウンドバー。

【請求項 13】

前記第 1 のオーディオ信号は、前記第 2 のオーディオ信号と異なる、請求項 1 ~ 12 の

たと、を含むシステムであって、

前記サウンドバー(10、10'、10''、10'''、10''''、10'''''、10''''''、10''''''')は、部屋の内部の垂直面が垂直反響用に使用され、前記部屋の内部の水平面が水平反響用に使用されるように、前記部屋の内部に配設されるものであり、前記サウンドバー(10、10'、10''、10'''、10''''、10'''''、10''''''、10''''''')は、

筐体(12、12'、12''、12''')と、

前記筐体の正面(12f、12f'、12f''、12f''')に配設され、二次元音場を再生するように、多くのチャンネルを含む少なくとも2つの第1のオーディオ信号に応じて第1の方向にサウンドを発するように構成されている、第1グループの少なくとも2つのトランスデューサ(14a、14b、14c)と、

前記筐体の第2の側面に配設され、少なくとも1つの第2のオーディオ信号に応じて第2の方向にサウンドを発するように構成された前記第2グループの前記少なくとも1つのトランスデューサ(16a、16b、16c、17a)であって、前記第2グループの前記少なくとも1つのトランスデューサにより発せられた前記サウンドが、反響された様式で予め定義されたリスナ位置(18)に到達し、前記二次元音場を高さ寸法に拡大する、前記第2グループの前記少なくとも1つのトランスデューサ(16a、16b、16c、17a)と、を備え、

3Dサラウンド再生のハイトオーディオ信号が、前記第2グループの1つ以上のトランスデューサを使って再生され、

前記第2グループの前記少なくとも1つのトランスデューサ(16a、16b、16c、17a)により発せられた前記サウンドは、最初に前記垂直面によって反響され次に前記水平面によって反響され、前記第2グループの前記少なくとも1つのトランスデューサにより発せられた前記サウンドを反響する反響は、少なくとも2つの次数を有する、システム。

【請求項18】

部屋の内部の垂直面が垂直反響用に使用され、前記部屋の内部の水平面が水平反響用に使用されるように、前記部屋の内部に配設されるサウンドバー(10、10'、10''、10'''、10''''、10'''''、10''''''、10''''''')であって、

筐体(12、12'、12''、12''')と、

前記筐体の正面(12f、12f'、12f''、12f''')に配設され、二次元音場を再生するように、多くのチャンネルを含む少なくとも2つの第1のオーディオ信号に応じて第1の方向にサウンドを発するように構成されている、第1グループの少なくとも2つのトランスデューサ(14a、14b、14c)と、

前記筐体の第2の側面に配設され、少なくとも1つの第2のオーディオ信号に応じて第2の方向にサウンドを発するように構成された第2グループの少なくとも1つのトランスデューサ(16a、16b、16c、17a)であって、前記第2グループの前記少なくとも1つのトランスデューサにより発せられた前記サウンドが、反響された様式で予め定義されたリスナ位置(18)に到達し、前記二次元音場を高さ寸法に拡大する、前記第2グループの前記少なくとも1つのトランスデューサ(16a、16b、16c、17a)と、を備え、

3Dサラウンド再生のハイトオーディオ信号が、前記第2グループの1つ以上のトランスデューサを使って再生され、

前記第2グループの前記少なくとも1つのトランスデューサ(16a、16b、16c、17a)により発せられた前記サウンドは、最初に前記垂直面によって反響され次に前記水平面によって反響され、前記第2グループの前記少なくとも1つのトランスデューサにより発せられた前記サウンドを反響する反響は、少なくとも2つの次数を有する、サウンドバー。

【請求項19】

前記水平反響は、前記サウンドバーが配設されている前記部屋(22)の天井(22c

）を使って実行され、

前記第2グループの前記少なくとも1つのトランスデューサ（16 a、16 b、16 c、17 a）により発せられた前記サウンドは、前記サウンドバーの後部に存在する前記部屋（22）の壁（22 w）により垂直様式で反響され、または前記第2グループの前記少なくとも1つのトランスデューサ（16 a、16 b、16 c、17 a）により発せられた前記サウンドは、前記サウンドバーの近傍に垂直に配設されているスクリーン（26）により垂直様式で反響される、請求項18に記載のサウンドバー（10、10'、10''、10'''、10''''、10'''''、10''''''、10'''''''）。

【請求項20】

筐体（12、12'、12''、12'''）と、

前記筐体の正面（12 f、12 f'、12 f''、12 f'''）に配設され、二次元音場を再生するように、少なくとも2つの第1のオーディオ信号に応じて第1の方向にサウンドを発するように構成されている、第1グループの少なくとも2つのトランスデューサ（14 a、14 b、14 c）と、

前記筐体の第2の側面に配設され、少なくとも1つの第2のオーディオ信号に応じて第2の方向にサウンドを発するように構成された第2グループの少なくとも1つのトランスデューサ（16 a、16 b、16 c、17 a）であって、前記第2グループの前記少なくとも1つのトランスデューサにより発せられた前記サウンドが、反響された様式で予め定義されたリスナ位置（18）に到達し、前記二次元音場を高さ寸法に拡大する、前記第2グループの前記少なくとも1つのトランスデューサ（16 a、16 b、16 c、17 a）と、を備えるサウンドバーであって、

3Dサラウンド再生のハイトオーディオ信号が、前記第2グループの少なくとも1つのトランスデューサを使って再生され、前記第1の方向および前記第2の方向は、90°超の角度（ ）を形成し、または前記筐体は、前記第2の側面の内部にくぼみを備え、かつ前記第2グループの前記少なくとも1つのトランスデューサ（16 a、16 b、16 c、17 a）は、前記くぼみの内部に配設され、前記第2グループの前記少なくとも1つのトランスデューサ（16 a、16 b、16 c、17 a）は、前記正面から向きを変えられた前記V字形くぼみの1つの平面に配設されている、サウンドバー（10、10'、10''、10'''、10''''、10'''''、10''''''、10'''''''）。

【請求項21】

サウンドバーと、スクリーン（26）とを含むシステムであって、

前記サウンドバー（10、10'、10''、10'''、10''''、10'''''、10''''''、10'''''''）は、

筐体（12、12'、12''、12'''）と、

前記筐体の正面（12 f、12 f'、12 f''、12 f'''）に配設され、二次元音場を再生するように、少なくとも2つの第1のオーディオ信号に応じて第1の方向にサウンドを発するように構成されている、第1グループの少なくとも2つのトランスデューサ（14 a、14 b、14 c）と、

前記筐体の第2の側面に配設され、少なくとも1つの第2のオーディオ信号に応じて第2の方向にサウンドを発するように構成された第2グループの少なくとも1つのトランスデューサ（16 a、16 b、16 c、17 a）であって、前記第2グループの前記少なくとも1つのトランスデューサにより発せられた前記サウンドが、反響された様式で予め定義されたリスナ位置（18）に到達し、前記二次元音場を高さ寸法に拡大する、前記第2グループの前記少なくとも1つのトランスデューサ（16 a、16 b、16 c、17 a）と、を備え、

3Dサラウンド再生のハイトオーディオ信号が、前記第2グループの少なくとも1つのトランスデューサを使って再生され、

前記第2グループの前記少なくとも1つのトランスデューサ（16 a、16 b、16 c、17 a）により発せられた前記サウンドは、スクリーン（26）が前記第1の方向以内に誤って発せられたサウンドをシールドするバリアを形成するように、前記スクリーン（

26)の背面によりシールドされている、システム。

【請求項22】

サウンドバー(10、10'、10''、10'''、10''''、10'''''、10''''''、10''''''')と、第2グループの少なくとも1つのトランスデューサ(16a、16b、16c、17a)により発せられた前記サウンドを反響するためのスクリーン(26)または前記第2グループの前記少なくとも1つのトランスデューサにより発せられた前記サウンドを反響するための垂直リフレクタ、および前記第2グループの前記少なくとも1つのトランスデューサにより発せられた前記サウンドを反響するための水平リフレクタと、を含むシステムであって、

前記サウンドバー(10、10'、10''、10'''、10''''、10'''''、10''''''、10''''''')は、

筐体(12、12'、12''、12''')と、

前記筐体の正面(12f、12f'、12f''、12f''')に配設され、二次元音場を再生するように、少なくとも2つの第1のオーディオ信号に応じて第1の方向にサウンドを発するように構成されている、第1グループの少なくとも2つのトランスデューサ(14a、14b、14c)と、

前記筐体の第2の側面に配設され、少なくとも1つの第2のオーディオ信号に応じて第2の方向にサウンドを発するように構成された前記第2グループの前記少なくとも1つのトランスデューサ(16a、16b、16c、17a)であって、前記第2グループの前記少なくとも1つのトランスデューサにより発せられた前記サウンドが、反響された様式で予め定義されたリスナ位置(18)に到達し、前記二次元音場を高さ寸法に拡大する、前記第2グループの前記少なくとも1つのトランスデューサ(16a、16b、16c、17a)と、を備え、

3Dサラウンド再生のハイトオーディオ信号が、前記第2グループの少なくとも1つのトランスデューサを使って再生され、

前記第2グループの前記少なくとも1つのトランスデューサ(16a、16b、16c、17a)により発せられた前記サウンドは、最初に前記スクリーンまたは前記垂直リフレクタによって反響され次に前記水平リフレクタによって反響され、前記第2グループの前記少なくとも1つのトランスデューサにより発せられた前記サウンドを反響する前記反響は、少なくとも2つの次数を有する、システム。

【請求項23】

部屋の内部の垂直面が垂直反響用に使用され、前記部屋の内部の水平面が水平反響用に使用されるように、前記部屋の内部に配設されるサウンドバー(10、10'、10''、10'''、10''''、10'''''、10''''''、10''''''')の使用であって、前記サウンドバー(10、10'、10''、10'''、10''''、10'''''、10''''''、10''''''')は、

筐体(12、12'、12''、12''')と、

前記筐体の正面(12f、12f'、12f''、12f''')に配設され、二次元音場を再生するように少なくとも2つの第1のオーディオ信号に応じて第1の方向にサウンドを発するように構成されている、第1グループの少なくとも2つのトランスデューサ(14a、14b、14c)と、

前記筐体の第2の側面に配設され、少なくとも1つの第2のオーディオ信号に応じて第2の方向にサウンドを発するように構成された第2グループの少なくとも1つのトランスデューサ(16a、16b、16c、17a)であって、前記第2グループの前記少なくとも1つのトランスデューサにより発せられた前記サウンドが、反響された様式で予め定義されたリスナ位置(18)に到達し、前記二次元音場を高さ寸法に拡大する、前記第2グループの前記少なくとも1つのトランスデューサ(16a、16b、16c、17a)と、を備え、

3Dサラウンド再生のハイトオーディオ信号が、前記第2グループの少なくとも1つのトランスデューサを使って再生され、

前記第2グループの前記少なくとも1つのトランスデューサ(16a、16b、16c、17a)により発せられた前記サウンドは、最初に前記垂直面によって反響され次に前記水平面によって反響され、前記第2グループの前記少なくとも1つのトランスデューサにより発せられた前記サウンドを反響する前記反響は、少なくとも2つの次数を有する、使用。

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2016/067393

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. H04R1/34 H04S3/00 H04R5/02 ADD. H04R3/12		
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) H04R H04S		
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) EPO-Internal, WPI Data		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	EP 2 400 782 A1 (NOM JURIDIQUE [FR]) 28 December 2011 (2011-12-28) the whole document -----	1-4, 6-14,17 5,15,16
X	US 3 627 948 A (NICHOLS FREDERICK W) 14 December 1971 (1971-12-14) cited in the application column 4, line 64 - column 6, line 43; figures 2A-3, 7A-8B,10A-10B -----	1-4,7-12
X	FR 2 999 855 A1 (CC LAB [FR]) 20 June 2014 (2014-06-20) page 2, line 7 - page 4, line 2 page 4, line 17 - line 21 page 4, line 27 - line 29 figures 1,3,4 -----	1-4,6-12
	----- -/--	
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C.		<input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.
* Special categories of cited documents :		
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance		"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date		"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
"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)		"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
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means		"&" document member of the same patent family
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed		
Date of the actual completion of the international search 11 October 2016		Date of mailing of the international search report 19/10/2016
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer Streckfuss, Martin

1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2016/067393

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	GB 2 098 025 A (ONKYO KK) 10 November 1982 (1982-11-10) page 3, line 11 - line 68; figure 4 -----	1-4,7-12
Y	US 6 175 489 B1 (MARKOW MITCHELL A [US] ET AL) 16 January 2001 (2001-01-16) column 4, line 1 - line 23; figure 1 -----	5
Y	WO 2014/107714 A1 (DOLBY LAB LICENSING CORP [US]) 10 July 2014 (2014-07-10) cited in the application abstract; figures 1,2 -----	15,16

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2016/067393

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 2400782	A1	EP 2400782 A1	28-12-2011
		FR 2962001 A1	30-12-2011

US 3627948	A	NONE	

FR 2999855	A1	NONE	

GB 2098025	A	CA 1168988 A	12-06-1984
		DE 3148070 A1	21-10-1982
		GB 2098025 A	10-11-1982
		US 4410063 A	18-10-1983

US 6175489	B1	NONE	

WO 2014107714	A1	AU 2014203856 A1	02-07-2015
		CA 2894883 A1	10-07-2014
		CN 104904235 A	09-09-2015
		EP 2941898 A1	11-11-2015
		HK 1213121 A1	24-06-2016
		JP 2016506205 A	25-02-2016
		KR 20150093772 A	18-08-2015
		SG 11201504710V A	30-07-2015
		TW 201440541 A	16-10-2014
		US 2015304791 A1	22-10-2015
		WO 2014107714 A1	10-07-2014

フロントページの続き

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

(72)発明者 マルティン・シュナイダー

ドイツ連邦共和国 9 1 0 5 8 エアランゲン フリードリッヒ - バウアー - シュトラーセ 1 0

(72)発明者 フィリップ・ゲッツ

ドイツ連邦共和国 1 0 9 6 3 ベルリン シュトレゼマンシュトラーセ 7 6

Fターム(参考) 5D162 AA05 CC03 CC12 EG02

5D220 AA16 AB06