(19)日本国特許庁(JP)　(12)公表特許公報(A)　(11)公表番号
特表2022-536741
(P2022-536741A)
(43)公表日　令和4年8月18日(2022.8.18)

(51)国際特許分類		FI			テーマコード（参考）
Ｇ０９Ｆ	*9/30 (2006.01)*	Ｇ０９Ｆ	9/30	３０８Ｚ	５Ｃ０５８
Ｇ０９Ｆ	*9/00 (2006.01)*	Ｇ０９Ｆ	9/00	３６２	５Ｃ０６０
Ｈ０４Ｎ	*5/66 (2006.01)*	Ｈ０４Ｎ	5/66	１０３	５Ｃ０９４
Ｈ０４Ｎ	*9/30 (2006.01)*	Ｈ０４Ｎ	9/30		５Ｄ０１７
Ｈ０４Ｒ	*1/02 (2006.01)*	Ｈ０４Ｒ	1/02	１０２Ｚ	５Ｇ４３５

審査請求　未請求　予備審査請求　未請求　（全20頁）　最終頁に続く

(21)出願番号　特願2021-573742(P2021-573742)
(86)(22)出願日　令和2年6月10日(2020.6.10)
(85)翻訳文提出日　令和4年2月8日(2022.2.8)
(86)国際出願番号　PCT/US2020/037049
(87)国際公開番号　WO2020/252063
(87)国際公開日　令和2年12月17日(2020.12.17)
(31)優先権主張番号　62/859,930
(32)優先日　令和1年6月11日(2019.6.11)
(33)優先権主張国・地域又は機関
米国(US)
(81)指定国・地域　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,
最終頁に続く

(71)出願人　516051758
エムエスジー エンターテインメント グループ， エルエルシー
アメリカ合衆国 ニューヨーク １０１２１， ニューヨーク， ツー ペンシルベニア プラザ
Ｔｗｏ Ｐｅｎｎｓｙｌｖａｎｉａ Ｐｌａｚａ， Ｎｅｗ Ｙｏｒｋ， Ｎｅｗ Ｙｏｒｋ １０１２１ Ｕｎｉｔｅｄ Ｓｔａｔｅｓ
(71)出願人　521542292
ホロプロット ゲーエムベーハー
ドイツ国 １２０９９ ベルリン， リングバーンシュトラーセ １０－１４
(74)代理人　100078282
最終頁に続く

(54)【発明の名称】　統合型視聴覚システム

(57)【要約】
１人以上の観客にイベントを配信するための統合型視聴覚システムが、開示される。統合型視聴覚システムは、１人以上の観客の視野から遮蔽されるように、１つ以上の視覚ディスプレイの背後に事実上あるように、１つ以上の視覚ディスプレイの背後において位置付けられる１つ以上のラウドスピーカを含む。１つ以上の視覚ディスプレイは、１人以上の観客にイベントの視覚表現を提示しながら、イベントと関連付けられる音が、最小限の音響歪みおよび／または最小の音響振動を伴って１つ以上のラウドスピーカから伝搬することを可能にするように、特別に設計および製造される。また、１つ以上のラウドスピーカおよび１つ以上の視覚ディスプレイは、相互から所定の変位量にあるように据え付けられ、音響歪みをさらに最小限化する。

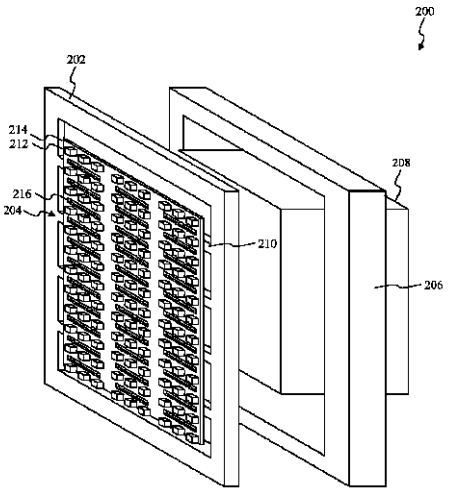


FIG. 2

【特許請求の範囲】
【請求項１】
統合型視聴覚システムであって、
音を発生させるように構成される１つ以上のラウドスピーカと、
イベントの視覚表現を配信するように構成される視覚ディスプレイであって、前記視覚ディスプレイは、前記音が前記視覚ディスプレイを通して伝搬することを可能にするように構成される複数の開口部を備える、視覚ディスプレイと
を備え、
前記ラウドスピーカおよび前記視覚ディスプレイは、相互から変位距離にあるように据え付けられ、前記音の波面が、前記音が前記視覚ディスプレイを通して伝搬することになる前に、前記ラウドスピーカと前記視覚ディスプレイとの間に形成することを可能にする、統合型視聴覚システム。
【請求項２】
前記ラウドスピーカは、ラウドスピーカの１つ以上のラインアレイを備える、請求項１に記載の統合型視聴覚システム。
【請求項３】
前記視覚ディスプレイは、複数の視覚ディスプレイパネルを備え、前記複数の視覚ディスプレイパネルのうちの各ディスプレイパネルは、
プリント回路基板と、
前記プリント回路基板上に複数の行および複数の列において配列され、視覚放出要素のアレイを形成する複数の視覚放出要素と
を備え、
前記複数の開口部は、前記複数の行のうちの隣接する行の間に据え付けられる、請求項１に記載の統合型視聴覚システム。
【請求項４】
前記複数の視覚ディスプレイパネルのうちの各ディスプレイパネルは、
前記複数の行のうちの行に沿って据え付けられる複数の第１の伝送ラインと、
前記複数の列のうちの列に沿って据え付けられる複数の第２の伝送ラインと
をさらに備え、
前記複数の開口部は、前記複数の第２の伝送ラインのうちの隣接する伝送ラインの間に据え付けられる、請求項３に記載の統合型視聴覚システム。
【請求項５】
前記複数の行のうちの各行に沿った、前記複数の視覚放出要素のうちの視覚放出要素が、行距離だけ分離され、
前記複数の列のうちの各列に沿った、前記複数の視覚放出要素のうちの視覚放出要素が、列距離だけ分離され、
前記行距離は、前記列距離に等しい、請求項３に記載の統合型視聴覚システム。
【請求項６】
前記行距離および前記列距離は、６ミリメートル（ｍｍ）または９ｍｍである、請求項５に記載の統合型視聴覚システム。
【請求項７】
前記複数の視覚放出要素は、
複数の発光ダイオード（ＬＥＤ）、
複数の有機発光ダイオード（ＯＬＥＤ）ディスプレイ、または
複数の量子ドット（ＱＤ）
を備える、請求項３に記載の統合型視聴覚システム。
【請求項８】
前記複数の開口部は、長方形の幾何学的形状であるものとして特徴付けられる、請求項１に記載の統合型視聴覚システム。
【請求項９】

前記長方形の幾何学的形状は、半径に従ってさらに半径方向に成形される、請求項８に記載の統合型視聴覚システム。
【請求項１０】
前記ラウドスピーカは、前記イベントの１人以上の観客の視野から遮蔽されるように、前記視覚ディスプレイの背後において位置付けられる、請求項１に記載の統合型視聴覚システム。
【請求項１１】
前記変位距離は、５０センチメートル（ｃｍ）である、請求項１に記載の統合型視聴覚システム。
【請求項１２】
統合型視聴覚システムのための視覚ディスプレイであって、前記視覚ディスプレイは、
複数の視覚ディスプレイパネルであって、前記複数の視覚ディスプレイパネルのうちの各視覚ディスプレイパネルは、
複数の行および複数の列に沿って据え付けられる複数の視覚放出要素と、
前記複数の行のうちの行に沿って据え付けられる複数の第１の伝送ラインと、
前記複数の列のうちの列に沿って据え付けられる複数の第２の伝送ラインと、
複数の行からの隣接する行の間に、かつ前記複数の第２の伝送ラインのうちの隣接する伝送ラインの間に据え付けられる複数の開口部と
を備える、複数の視覚ディスプレイパネルと、
前記複数の視覚ディスプレイパネルを、視覚ディスプレイパネルのアレイを形成するように、第２の複数の行および第２の複数の列にあるように配列するように構成される視覚ディスプレイ機械筐体であって、前記複数の視覚ディスプレイパネルは、イベントの視覚表現を配信するように機能的に協働する、視覚ディスプレイ機械筐体と
を備える、視覚ディスプレイ。
【請求項１３】
前記複数の視覚放出要素は、視覚放出要素のアレイを形成するように、第２の複数の行および第２の複数の列にあるように配列され、
前記複数の開口部は、前記第２の複数の行のうちの隣接する行の間に据え付けられる、請求項１２に記載の視覚ディスプレイ。
【請求項１４】
前記複数の視覚ディスプレイパネルは、
前記第２の複数の行のうちの行に沿って据え付けられる複数の第１の伝送ラインと、
前記第２の複数の列のうちの列に沿って据え付けられる複数の第２の伝送ラインと、
を備え、
前記複数の開口部は、前記複数の第２の伝送ラインのうちの隣接する伝送ラインの間に据え付けられる、請求項１３に記載の視覚ディスプレイ。
【請求項１５】
前記第２の複数の行のうちの各行に沿った、前記複数の視覚放出要素のうちの視覚放出要素が、行距離だけ分離され、
前記第２の複数の列のうちの各列に沿った、前記複数の視覚放出要素のうちの視覚放出要素が、列距離だけ分離され、
前記行距離は、前記列距離に等しい、請求項１３に記載の視覚ディスプレイ。
【請求項１６】
視覚ディスプレイパネルであって、
複数の開口部を有する基板と、
前記基板に結合され、視覚放出要素のアレイを形成するように複数の行および複数の列において配列される複数の視覚放出要素であって、前記複数の開口部のうちの各開口部は、前記複数の行のうちの隣接する行の間に据え付けられる、複数の視覚放出要素と、
前記基板上に形成され、前記複数の行のうちの行に沿って据え付けられる複数の第１の伝送ラインと、

前記基板上に形成され、前記複数の列のうちの列に沿って据え付けられる複数の第２の伝送ラインと
を備え、
前記複数の開口部のうちの各開口部は、前記複数の第２の伝送ラインのうちの隣接する伝送ラインの間にさらに据え付けられる、視覚ディスプレイパネル。
【請求項１７】
前記複数の行のうちの各行に沿った、前記複数の視覚放出要素のうちの視覚放出要素が、行距離だけ分離され、
前記複数の列のうちの各列に沿った、前記複数の視覚放出要素のうちの視覚放出要素が、列距離だけ分離され、
前記行距離は、前記列距離に等しい、請求項１６に記載の視覚ディスプレイパネル。
【請求項１８】
前記行距離および前記列距離は、６ミリメートル（ｍｍ）または９ｍｍである、請求項１７に記載の視覚ディスプレイパネル。
【請求項１９】
前記視覚ディスプレイパネルは、複数の視覚ディスプレイパネルのうちのものであり、前記複数の視覚ディスプレイパネルは、イベントの視覚表現を配信するための視覚を形成するように、第２の複数の行および第２の複数の列において配列される、請求項１６に記載の視覚ディスプレイパネル。
【請求項２０】
前記複数の開口部は、長方形の幾何学的形状であるものとして特徴付けられる、請求項１６に記載の視覚ディスプレイパネル。
【請求項２１】
前記長方形の幾何学的形状は、半径に従ってさらに半径方向に成形される、請求項２０に記載の視覚ディスプレイパネル。
【発明の詳細な説明】
【背景技術】
【０００１】
（関連出願の相互参照）
本願は、２０１９年６月１１日に出願された米国仮出願第６２／８５９，９３０号の利益を主張し、これは、参照により、その全体が本明細書に援用される。
【０００２】
米国のメディアおよびエンターテインメント産業は、世界において最大である。米国のメディアおよびエンターテインメント産業は、観客にその観覧娯楽のためにイベント（例えば、音楽イベント、舞台イベント、スポーツイベント、および／または映画イベント）を配信する世界的なメディアおよびエンターテインメント産業の３分の１を占める。現在、会場（例えば、実施例を挙げると、音楽会場および／またはスポーツ会場）は、観客によく見える状態で、ラウドスピーカによって囲繞される種々の表示画面を有する従来の視聴覚システムを使用して、観客にこれらのイベントを配信する。これらの従来のラウドスピーカは、イベントを表示するために使用され得る会場内の空間を占有するだけではなく、会場は、多くの場合、観客の視界からこれらの従来のラウドスピーカを被覆するための種々の措置も受けている。
【発明の概要】
【課題を解決するための手段】
【０００３】
以下の開示は、提供される主題の異なる特徴を実装するための多くの異なる実施形態または実施例を提供する。コンポーネントおよび配列の具体的な実施例が、本開示を簡略化するために下記に説明される。これらは、当然ながら、実施例にすぎず、限定的であることを意図していない。例えば、続く説明における第２の特徴にわたる第１の特徴の形成は、第１および第２の特徴が直接接触するように形成される実施形態を含んでもよく、第１

および第２の特徴が直接接触し得ないように付加的な特徴が第１の特徴と第２の特徴との間に形成され得る実施形態を含んでもよい。加えて、本開示は、実施例において参照番号および／または参照文字を繰り返し得る。この繰り返しは、それ自体では、議論される実施形態および／または構成の間の関係を指示するものではない。

【０００４】

概要

１人以上の観客にイベントを配信するための統合型視聴覚システムが、開示される。統合型視聴覚システムは、１人以上の観客の視野から遮蔽されるように、１つ以上の視覚ディスプレイの背後に事実上あるように、１つ以上の視覚ディスプレイの背後において位置付けられる１つ以上のラウドスピーカを含む。１つ以上の視覚ディスプレイは、１人以上の観客にイベントの視覚表現を提示しながら、イベントと関連付けられる音が、最小限の音響歪みおよび／または最小の音響振動を伴って１つ以上のラウドスピーカから伝搬することを可能にするように、特別に設計および製造される。また、１つ以上のラウドスピーカおよび１つ以上の視覚ディスプレイは、相互から所定の変位量にあるように据え付けられ、音響歪みをさらに最小限化する。

【図面の簡単な説明】

【０００５】

本開示の側面は、付随の図を用いて熟読すると、以下の詳細な説明から最良に理解される。本産業における標準的慣行に従って、特徴が、縮尺通りに描かれていないことに留意されたい。実際に、特徴の寸法は、議論の明確化のために、恣意的に拡大または縮小されている場合がある。

【０００６】

【図１】図１は、本開示の例示的実施形態による、例示的会場の絵表現を図示する。

【０００７】

【図２】図２は、本開示の例示的実施形態による、例示的会場内に実装されることができる例示的統合型視聴覚システムの絵表現を図示する。

【０００８】

【図３Ａ】図３Ａおよび図３Ｂは、本開示の例示的実施形態による、例示的統合型視聴覚システムの例示的動作の簡略図を図示する。

【図３Ｂ】図３Ａおよび図３Ｂは、本開示の例示的実施形態による、例示的統合型視聴覚システムの例示的動作の簡略図を図示する。

【０００９】

【図４】図４は、本開示の例示的実施形態による、例示的統合型視聴覚システム内に実装されることができる例示的視覚ディスプレイのブロック図を図示する。

【００１０】

【図５】図５は、本開示の例示的実施形態による、例示的統合型視聴覚システム内に実装されることができる視覚ディスプレイパネルの例示的配列を図示する。

【００１１】

【図６】図６は、本開示の例示的実施形態による、例示的統合型視聴覚システム内に実装されることができる例示的視覚ディスプレイパネルを図示する。

【発明を実施するための形態】

【００１２】

例示的会場

図１は、本開示の例示的実施形態による、例示的会場の絵表現を図示する。図１に図示される例示的実施形態では、会場１００は、イベントを主催するための場所を表す。例えば、会場１００は、本開示の精神および範囲から逸脱することなく当業者に明白となる音楽会場（例えば、音楽劇場、音楽クラブ、および／またはコンサートホール）、スポーツ会場（例えば、試合場、コンベンションセンター、および／または競技場）、および／または任意の他の適した会場を表すことができる。イベントは、本開示の精神および範囲から逸脱することなく当業者に明白となる音楽イベント、演劇イベント、スポーツイベント

、映画、および／または任意の他の適したイベントを表すことができる。図１に図示されるように、１人以上の観客１０２が、会場１００内の統合型視聴覚システム１０４から配信されるイベントの視覚および／または聴覚表現を体験する。本明細書に説明される統合型視聴覚システム１０４および後に続くような他の統合型視聴覚システムの議論は、これらの統合型視聴覚システムを、イベントの音および視覚表現を配信するものとして説明するが、当業者は、これらの統合型視聴覚システムによって配信される音および視覚表現が、本開示の精神および範囲から逸脱することなく、同一のイベントに関連する必要はないことを認識する。例えば、これらの統合型視聴覚システムは、映画の視覚表現に関連しない楽曲歌の音を配信することができる。

【００１３】

下記にさらに詳細に説明されるように、統合型視聴覚システム１０４は、１人以上の観客１０２に、その視聴覚コンポーネントの正確かつ精密な統合を通して、イベントの視聴覚鑑賞体験を配信する。例えば、統合型視聴覚システム１０４内の視聴覚コンポーネントは、１人以上の観客１０２にイベントのオーディオコンポーネントを表す音を配信するための１つ以上のラウドスピーカを含むことができる。本明細書では、用語「ｌｏｕｄｓｐｅａｋｅｒ（ラウドスピーカ）」または「ｌｏｕｄｓｐｅａｋｅｒｓ（ラウドスピーカ）」は、電気オーディオ信号を対応する音に転換する電気、機械、および／または電気機械デバイスを指す。ラウドスピーカ（単数および／または複数）は、いくつかの実施例を挙げると、１つ以上のスーパーツイータ、１つ以上のツイータ、１つ以上のミッドレンジスピーカ、１つ以上のウーファ、１つ以上のサブウーファ、１つ以上のフルレンジスピーカを含むことができる。本明細書では、用語「音」は、その周波数が平均的な人に対して可聴の帯域内にある一般的な可聴周波数内の電気波形を指す。当業者は、概して、人に関する可聴周波数の一般に容認される標準的な範囲がおよそ２０ヘルツ（Ｈｚ）～およそ２０キロヘルツ（ｋＨｚ）であることを認識する。いくつかの状況では、これらのラウドスピーカの少なくともいくつかは、特に、ラウドスピーカの１つ以上のラインアレイを形成するように配列されることができる。この実施例では、統合型視聴覚システム１０４内の視聴覚コンポーネントは、１人以上の観客１０２にイベントの視覚コンポーネントを配信するために、１つ以上の視覚ディスプレイ（例えば、いくつかの実施例を挙げると、１つ以上の発光ダイオード（ＬＥＤ）ディスプレイ、１つ以上の有機発光ダイオード（ＯＬＥＤ）ディスプレイ、および／または１つ以上の量子ドット（ＱＤ）ディスプレイ）をさらに含むことができる。

【００１４】

１つ以上の視覚ディスプレイは、下記により詳細にさらに説明されるように、１人以上の観客１０２にイベントの視覚表現を提示しながら、イベントと関連付けられる音が、最小限の音響歪みおよび／または最小の音響振動を伴って、１つ以上のラウドスピーカから１人以上の観客１０２まで伝搬することを可能にするように、特別に設計および製造される。例えば、１つ以上の視覚ディスプレイは、特に、イベントと関連付けられる音が１つ以上のラウドスピーカから伝搬して１つ以上の視覚ディスプレイを通して１人以上の観客１０２上まで効果的に通過することを可能にするための開口部を有する１つ以上の基板（例えば、いくつかの実施例を挙げると、プリント回路基板または半導体基板）の上に設計および製造される。また、１つ以上のラウドスピーカおよび１つ以上の視覚ディスプレイは、相互から所定の変位距離にあるように、統合型視聴覚システム１０４内に据え付けられる。この所定の変位量は、音が１つ以上の視覚ディスプレイの開口部を通して通過する前に、音の１つ以上の波面の形成を可能にし、音響歪みをさらに最小限化することができる。

【００１５】

例示的会場内に実装されることができる例示的統合型視聴覚システム

図２は、本開示の例示的実施形態による、例示的会場内に実装されることができる例示的統合型視聴覚システムの絵表現を図示する。以下に説明されるように、統合型視聴覚システム２００は、これらの視覚ディスプレイがイベントの視覚表現を配信している間、イ

ベントのオーディオコンポーネントを表す音が１つ以上の視覚ディスプレイを通して伝搬することを可能にするように、特別に設計および製造される。図２に図示されるように、統合型視聴覚システム２００は、視覚ディスプレイ機械筐体２０２と、視覚ディスプレイ２０４と、ラウドスピーカ機械筐体２０６と、１つ以上のラウドスピーカ２０８とを含む。統合型視聴覚システム２００は、図１において上記に説明されるように、統合型視聴覚システム１０４の例示的実施形態を表すことができる。

【００１６】

視覚ディスプレイ機械筐体２０２は、視覚ディスプレイ２０４を固着させるための機械筐体を表す。視覚ディスプレイ機械筐体２０２は、１つ以上の金属材料（例えば、いくつかの実施例を挙げると、鉄、鋼鉄、銅、青銅、真鍮、アルミニウム、またはマグネシウム）、１つ以上の非金属材料（例えば、木材、プラスチック、またはガラス）、および／またはそれらの任意の組み合わせを使用して実装されることができる。図２に図示されるように、視覚ディスプレイ機械筐体２０２は、音が視覚ディスプレイ２０４を通して通過するにつれて生じ得る実質的な音響振動から視覚ディスプレイ２０４を機械的に固着させるためのフレームまたは筐体を表す。下記にさらに詳細に説明されるように、視覚ディスプレイ２０４は、イベントの視覚表現を配信するように機能的に協働する複数の視覚ディスプレイパネルを含むことができる。図２に図示される例示的実施形態では、視覚ディスプレイ機械筐体２０２は、複数の視覚ディスプレイパネルを視覚ディスプレイ機械筐体２０２に固着させるための１つ以上の機械的横材２１０を含むことができる。１つ以上の機械的横材２１０は、イベントと関連付けられる音が、最小限の歪みおよび／または最小の音響振動を伴って、１つ以上のラウドスピーカ２０８から視覚ディスプレイ機械筐体２０２を通して伝搬することを可能にするように、設計および製造されることができる。

【００１７】

視覚ディスプレイ２０４は、イベントの視覚コンポーネントを配信する。図２に図示される例示的実施形態では、視覚ディスプレイ２０４は、イベントの視覚表現を配信するように機能的に協働する複数の視覚ディスプレイパネルを含む。この例示的実施形態では、これらの複数の視覚ディスプレイパネルは、１つ以上の機械的横材２１０を使用して、視覚ディスプレイ機械筐体２０２に機械的に取り付けられる。例えば、これらの複数の視覚ディスプレイパネルは、視覚ディスプレイパネルのアレイを形成するように、視覚ディスプレイパネルの一連の行および一連の列として配列されることができる。この実施例では、視覚ディスプレイパネルの行が、機械的横材２１０に機械的に取り付けられることができる。また、複数の視覚ディスプレイパネルは、イベントの視覚表現を配信するために、視覚放出要素２１２（例えば、いくつかの実施例を挙げると、発光ダイオード（ＬＥＤ）、有機発光ダイオード（ＯＬＥＤ）、および／または量子ドット（ＱＤ））を含む。例示的実施形態では、視覚放出要素２１２は、図２に図示されるように、イベントの視覚表現を配信するために、視覚放出要素２１２のアレイを形成するように、視覚放出要素の一連の行および一連の列として配列されることができる。しかしながら、当業者は、本開示の精神および範囲から逸脱することなく、視覚放出要素２１２に関して可能性として考えられるような他の配列も認識する。図２に加えて図示されるように、視覚放出要素２１２は、基板２１４（例えば、いくつかの実施例を挙げると、プリント回路基板または半導体基板）上に据え付けられることができる。例示的実施形態では、視覚放出要素２１２は、いくつかの実施例を挙げるとリフローはんだ付けおよび／または波はんだ付けを使用して、基板２１４上に据え付けられることができる。図２にさらに図示されるように、基板２１４は、下記にさらに詳細に説明されるように、イベントと関連付けられる音が最小限の歪みおよび／または振動を伴って視覚ディスプレイ２０４を通して伝搬することを可能にするための１つ以上の開口部２１６を含むことができる。１つ以上の開口部２１６は、その中で基板２１４が除去されている、視覚ディスプレイ２０４内の幾何学的領域を表す。図２に図示される例示的実施形態では、１つ以上の開口部２１６は、いくつかの実施例を挙げると、図２に図示されるような長方形の幾何学的形状、円形の幾何学的形状、または多角形の幾何学的形状であるものとして特徴付けられることができる、および／または、任

意の適した不規則的幾何学的形状（例えば、ある実施例を挙げると、不規則多角形の幾何学的形状）も、本開示の精神および範囲から逸脱することなく、可能性として考えられる。図２に図示される視覚放出要素２１２および／または１つ以上の開口部２１６の数が、例示的目的のためにすぎないことに留意されたい。当業者は、視覚ディスプレイ２０４が、本開示の精神および範囲から逸脱することなく、図２に図示されるものより多いまたは少ない視覚放出要素２１２および／または１つ以上の開口部２１６の数を含み得ることを認識する。

【００１８】

ラウドスピーカ機械筐体２０６は、１つ以上のラウドスピーカ２０８を、視覚ディスプレイ２０４の背後に事実上あるように固着させるための機械筐体を表す。ラウドスピーカ機械筐体２０６は、１つ以上の金属材料（例えば、いくつかの実施例を挙げると、鉄、鋼鉄、銅、青銅、真鍮、アルミニウム、またはマグネシウム）、１つ以上の非金属材料（例えば、木材、プラスチック、またはガラス）、および／またはそれらの任意の組み合わせを使用して実装されることができる。図２に図示されるように、ラウドスピーカ機械筐体２０６は、１つ以上のラウドスピーカ２０８を機械的に固着させるためのフレームまたは筐体を表す。例示的実施形態では、ラウドスピーカ機械筐体２０６は、音を提供する際に１つ以上のラウドスピーカ２０８によって発生される音響振動のうちの少なくとも一部を機械的に減衰させるように設計および製造される。図２に図示される例示的実施形態では、ラウドスピーカ機械筐体２０６は、１つ以上のラウドスピーカ２０８を、１人以上の観客の視野から遮蔽されるように、視覚ディスプレイ２０４の背後に事実上あるように機械的に位置付ける。

【００１９】

１つ以上のラウドスピーカ２０８は、イベントのオーディオコンポーネントを表す音を配信する。１つ以上のラウドスピーカ２０８は、本開示の精神および範囲から逸脱することなく当業者に明白となる可聴の周波数範囲またはその一部を再現することが可能である１つ以上のスーパーツイータ、１つ以上のツイータ、１つ以上のミッドレンジスピーカ、１つ以上のウーファ、１つ以上のサブウーファ、１つ以上のフルレンジスピーカ、および／または任意の他の適したデバイスを含むことができる。いくつかの状況では、１つ以上のラウドスピーカ２０８は、同相で給電されるラウドスピーカの１つ以上のラインアレイを形成するために理論上のライン内に搭載される複数のラウドスピーカを含むことができる。いくつかの状況では、ラウドスピーカの各ラインアレイ内のラウドスピーカは、類似のスピーカタイプ（例えば、スーパーツイータ、ツイータ、ミッドレンジスピーカ、ウーファ、サブウーファ、またはフルレンジスピーカ）である。他の状況では、ラウドスピーカの複数のラインアレイが、わずかに異なる垂直角度において相互の上にスタックされ、ラウドスピーカの単一のラインアレイより大きい被写界深度を被覆することができる。下記にさらに詳細に説明されるように、視覚ディスプレイ２０４および１つ以上のラウドスピーカ２０８は、相互から所定の変位量にあるように据え付けられる。この所定の変位量は、音が視覚ディスプレイ２０４の開口部を通して通過する前に、１つ以上のラウドスピーカ２０８による音の形成を可能にし、音響歪みをさらに最小限化する。

【００２０】

例示的統合型視聴覚システムの例示的動作

図３Ａおよび図３Ｂは、本開示の例示的実施形態による、例示的統合型視聴覚システムの例示的動作の簡略図を図示する。図２に上記に説明されるように、１つ以上の聴覚スピーカ２０８は、視覚ディスプレイ２０４がイベントの視覚表現を配信している間、視覚ディスプレイ２０４を通して伝搬するイベントのオーディオコンポーネントを表す聴覚波形を発生させる。図３Ａに図示されるように、１つ以上のラウドスピーカ２０８は、視覚ディスプレイ２０４を通して伝搬するイベントのオーディオコンポーネントを表す音３０２を発生させる。図３Ａは、視覚ディスプレイ２０４および１つ以上のラウドスピーカ２０８の例示的側面図を図示する。当業者は、波形３０２が、本開示の精神および範囲から逸脱することなく、視覚ディスプレイ２０４および／または１つ以上のラウドスピーカ２０

８の異なる実装に基づく図３Ａおよび図３Ｂ内に描写されるものと異なり得ることを認識する。図３Ａに図示される例示的実施形態では、音３０２は、平面波面３０４．１～３０４．ｋによって特徴付けられることができる平面波を表す。音３０２の定位相の表面を表す平面波面３０４．１～３０４．ｋは、位相速度ベクトル３０６に対して法線である平行な平面であるものとして、図３Ｂにおいてさらに図示される。

【００２１】

図３Ａおよび図３Ｂに図示される例示的実施形態では、視覚ディスプレイ２０４は、音３０２が視覚ディスプレイ２０４の開口部を通して伝搬するにつれて、音３０２の中に音響歪みを導入することができる。しかしながら、図３Ａおよび図３Ｂに図示され、上記に説明されるように、視覚ディスプレイ２０４および１つ以上のラウドスピーカ２０８は、相互から、図３Ａおよび図３Ｂにおいて変位距離Ｄと示される所定の変位量にあるように据え付けられ、本音響歪みを最小限化することができる。変位距離Ｄは、平面波面３０４．１～３０４．ｋのうちの１つ以上のものが、音３０２が視覚ディスプレイ２０４の開口部を通して通過する前に形成され、音３０２が視覚ディスプレイ２０４の開口部を通して通過する際に音３０２の音響歪みを最小限化することを可能にする。例示的実施形態では、変位距離Ｄは、およそ５０センチメートル（ｃｍ）である。

【００２２】

例示的統合型視聴覚システム内に実装されることができる例示的視覚ディスプレイ

図４は、本開示の例示的実施形態による、例示的統合型視聴覚システム内に実装されることができる例示的視覚ディスプレイのブロック図を図示する。視覚ディスプレイシステム４００は、上記に説明されるように、１人以上の観客にイベントの視覚コンポーネントを配信する。図４に図示される例示的実施形態では、視覚ディスプレイシステム４００は、プロセッサ４０２と、ルーティングファブリック４０４．１～４０４．ｓと、視覚ディスプレイパネル４０６．１．１～４０６．ｒ．ｓとを含む。視覚ディスプレイシステム４００は、図２に上記に説明されるように、視覚ディスプレイ２０４の例示的実施形態を表すことができる。

【００２３】

プロセッサ４０２は、視覚ディスプレイシステム４００の構成および／または動作全体を制御する。例示的実施形態では、プロセッサ４０２は、ルーティングファブリック４０４．１～４０４．ｓおよび視覚ディスプレイパネル４０６．１．１～４０６．ｒ．ｓから遠隔に据え付けられることができる。例えば、視覚ディスプレイシステム４００は、上記に説明されるように、会場１００等の会場内に位置することができる。この例示的実施形態では、プロセッサ４０２は、会場内の視覚ディスプレイパネル４０６．１．１～４０６．ｒ．ｓと異なる場所（例えば、異なる部屋内）の１つ以上の機器ラック内に搭載されることができる一連の１つ以上のプロセッサを使用して実装されることができる。図４に図示される例示的実施形態では、プロセッサ４０２は、１人以上の観客に配信するためのイベントの視覚コンポーネントを表すデジタルビデオデータ４５０を受信する。好ましくは、イベントは、１つ以上のプロセッサによって読取および実行されることができる機械可読媒体上に予め記録され、記憶されることができる。機械可読媒体は、機械（例えば、コンピューティング回路網）によって読取可能な形態にある情報を記憶または伝送するための任意の機構を含むことができる。例えば、機械可読媒体は、非一過性機械可読媒体（例えば、読取専用メモリ（ＲＯＭ）、ランダムアクセスメモリ（ＲＡＭ）、磁気ディスク記憶媒体、光学記憶媒体、フラッシュメモリデバイス、および他のもの）を含むことができる。別の実施例として、機械可読媒体は、一過性機械可読媒体（例えば、電気、光学、音響、または他の形態の伝搬信号（例えば、搬送波、赤外線信号、デジタル信号等））を含むことができる。その後、メディア分配システムは、機械可読媒体上に記憶されたイベントを、デジタルビデオデータ４５０として、プロセッサに提供することができる。このメディア分配システムは、会場１００等の会場内に、または、複数の会場にサービス提供するための能力を伴う会場の外側に存在することができる。代替として、イベントを表すデジタルビデオデータ４５０は、イベントが生じている際に、リアルタイムでまたは近リア

ルタイムで、プロセッサ４０２にストリーミングされることができる。例示的実施形態では、プロセッサ４０２は、視覚ディスプレイパネル４０６．１．１～４０６．ｒ．ｓにデジタルビデオデータ４５０を配信することに先立って、デジタルビデオデータ４５０を補完的なデジタルデータ（例えば、仮想の宣伝およびグラフィック効果）で補完することができる。

【００２４】

プロセッサ４０２は、デジタルビデオデータ４５０を処理し、制御信号４５２．１～４５２．ｓを提供する。図４に図示される例示的実施形態では、制御信号４５２．１～４５２．ｓのうちの各制御信号が、視覚ディスプレイパネル４０６．１．１～４０６．ｒ．ｓのうちの視覚ディスプレイパネルの対応する群（例えば、視覚ディスプレイパネルの対応する列）を構成し、１人以上の観客にイベントの視覚コンポーネントのその対応する部分を配信する。例えば、プロセッサ４０２は、画像空間からのデジタルビデオデータ４５０を、視覚ディスプレイパネル４０６．１．１～４０６．ｒ．ｓ上への表示のために、表示空間内に、ピクセルマップと称されるマップを行うことができる。この実施例では、デジタルビデオデータ４５０のピクセルは、画像空間内の種々の座標に割り当てられることができ、視覚ディスプレイパネル４０６．１．１～４０６．ｒ．ｓは、表示空間内の種々の座標に割り当てられることができる。この実施例では、プロセッサ４０２は、デジタルビデオデータ４５０のピクセルを画像空間から表示空間に置き換えまたはマップする。その後、プロセッサ４０２は、制御信号４５２．１～４５２．ｓを提供し、ディスプレイパネル４０６．１．１～４０６．ｒ．ｓに表示空間内にデジタルビデオデータ４５０を表示させる。例示的実施形態では、制御信号４５２．１～４５２．ｓは、視覚ディスプレイパネル４０６．１．１～４０６．ｒ．ｓのうちの視覚ディスプレイパネルの群に対応する（例えば、視覚ディスプレイパネルの対応する列に対応する）これらのシリアル制御信号を伴うシリアル制御信号を表すことができる。代替として、または、加えて、制御信号４５２．１～４５２．ｓは、視覚ディスプレイパネル４０６．１．１～４０６．ｒ．ｓのうちの個々の視覚ディスプレイパネルに対応するこれらの並行制御信号を伴う並行制御信号を表すことができる。いくつかの状況では、デジタルビデオデータ４５０は、ビデオコーディングフォーマット（例えば、いくつかの実施例を挙げると、動画専門家集団（ＭＰＥＧ）ビデオコーディングフォーマットのバージョンまたはＡＯＭｅｄｉａ　Ｖｉｄｅｏ　１（ＡＶ１）ビデオコーディングフォーマットのバージョン）に従って、エンコードされることができる。これらの状況では、プロセッサ４０２は、視覚ディスプレイパネル４０６．１．１～４０６．ｒ．ｓへの配信のために、下記にさらに詳細に説明されるように、デジタルビデオデータ４５０を処理する前に、フォーマットに従って、デジタルビデオデータ４５０をデコードする。随意に、プロセッサ４０２は、デジタルビデオデータ４５０内のイベントの画像または一連の画像を操作するために、運動補償、逆離散コサイン変換（ｉＤＣＴ）、逆修正離散コサイン変換（ｉＭＤＣＴ）、ループ内デブロッキングフィルタ、イントラフレーム予測、逆量子化（ＩＱ）、可変長デコーディング（ＶＬＤ）、空間時間インターレース解除、自動インターレース／プログレッシブソース検出、および／または、ビットストリーム処理およびパーフェクトピクセル測位を実施することができる。

【００２５】

ルーティングファブリック４０４．１～４０４．ｓは、視覚ディスプレイパネル４０６．１．１～４０６．ｒ．ｓへの配信のために、制御信号４５２．１～４５２．ｓを制御信号４５４．１．１～４５４．ｒ．ｓとして選択的にルーティングする。いくつかの状況では、プロセッサ４０２は、適した通信媒体（例えば、１つ以上のイーサネット（登録商標）ネットワーキングケーブル（例えば、いくつかの実施例を挙げると、１つ以上のカテゴリ５（Ｃａｔ　５）またはカテゴリ６（Ｃａｔ　６）のイーサネット（登録商標）ネットワーキングケーブル）、１つ以上の光ファイバケーブル、および／または１つ以上の銅コア通信ケーブル（例えば、いくつかの実施例を挙げると、１つ以上の同軸ケーブル、１つ以上のリボンケーブル、１つ以上のシールド付きケーブル、および／または１つ以上のツインアックスケーブル））を使用して、ルーティングファブリック４０４．１～４０４．

ｓに通信可能に結合されることができる。図４に図示される例示的実施形態では、ルーティングファブリック４０４．１～４０４．ｓは、シリアル制御信号からの制御信号４５２．１～４５２．ｓを、視覚ディスプレイパネル４０６．１．１～４０６．ｒ．ｓへの配信のための並行制御信号としての制御信号４５４．１．１～４５４．ｒ．ｓとして提供するように、転換することができる。下記にさらに詳細に説明されるように、視覚ディスプレイパネル４０６．１．１～４０６．ｒ．ｓは、視覚ディスプレイパネルのアレイを形成するように、視覚ディスプレイパネルの一連のｒ個の行および一連のｓ個の列として配列されることができる。

【００２６】

視覚ディスプレイパネル４０６．１．１～４０６．ｒ．ｓは、１人以上の観客にイベントの視覚コンポーネントを集合的に配信するために、制御信号４５４．１．１～４５４．ｒ．ｓを利用する。例示的実施形態では、視覚ディスプレイパネル４０６．１．１～４０６．ｒ．ｓは、視覚ディスプレイパネルのアレイを形成するように、視覚ディスプレイパネルの一連のｒ個の行および一連のｓ個の列として配列されることができる。図４に図示される例示的実施形態では、視覚ディスプレイパネル４０６．１．１～４０６．ｒ．ｓは、１人以上の観客にイベントの視覚コンポーネントを集合的に配信するために、視覚ディスプレイパネル４０６．１．１～４０６．ｒ．ｓの種々の視覚放出要素の動作を制御するために、制御信号４５４．１．１～４５４．ｒ．ｓを利用する。この例示的実施形態では、制御信号４５４．１．１～４５４．ｒ．ｓは、本開示の精神および範囲から逸脱することなく当業者に明白となる種々の視覚放出要素の動作を制御するために使用されることができる出力信号、接地信号、クロック信号、および／または任意の他の適した信号を表すことができる。また、種々の視覚放出要素は、イベントの視覚表現を配信するために、発光ダイオード（ＬＥＤ）、有機発光ダイオード（ＯＬＥＤ）、量子ドット（ＱＤ）、および／またはそれらの任意の組み合わせを含むことができる。制御信号４５４．１．１～４５４．ｒ．ｓは、種々の視覚放出要素の化学的性質に依存する光の色および／または強度を伴う光を放出するために、これらの種々の視覚放出要素をアクティブ化する（すなわち、オンにする）ために利用されることができる。代替として、または、加えて、制御信号４５４．１．１～４５４．ｒ．ｓは、光を放出しないように、これらの種々の視覚放出要素を非アクティブ化する（すなわち、オフにする）ために利用されることができる。例えば、制御信号４５４．１．１～４５４．ｒ．ｓは、種々の視覚放出要素を順バイアスし、これらの視覚放出要素をアクティブ化するように、または、種々の視覚放出要素を逆バイアスし、これらの視覚放出要素を非アクティブ化するように構成されることができる。

【００２７】

例示的統合型視聴覚システム内に実装されることができる視覚ディスプレイパネルの例示的配列

図５は、本開示の例示的実施形態による、例示的統合型視聴覚システム内に実装されることができる視覚ディスプレイパネルの例示的配列を図示する。図４において上記に説明されるように、視覚ディスプレイパネル４０６．１．１～４０６．ｒ．ｓは、視覚ディスプレイパネルのアレイを形成するように、視覚ディスプレイパネルの一連のｒ個の行および一連のｓ個の列として配列されることができる。図５は、一連のｒ個の行および一連のｓ個の列における視覚ディスプレイパネル４０６．１．１～４０６．ｒ．ｓのそのような配列を図示する。

【００２８】

例示的統合型視聴覚システム内に実装されることができる例示的視覚ディスプレイパネル

図６は、本開示の例示的実施形態による、例示的統合型視聴覚システム内に実装されることができる例示的視覚ディスプレイパネルを図示する。図６に図示される例示的実施形態では、視覚ディスプレイパネル６００は、１人以上の観客にイベントの視覚表現を提示しながら、図３に上記に説明されるようなイベントの音（例えば、音３０２）が、最小限の音響歪みおよび／または最小の音響振動を伴って１つ以上のラウドスピーカからイベントの１人以上の観客に伝搬することを可能にするように、特別に設計および製造されるこ

とができる。下記に説明されるように、視覚ディスプレイパネル６００は、特に、イベントと関連付けられる音が１つ以上のラウドスピーカから伝搬して視覚ディスプレイパネル６００を通して１人以上の観客上まで事実上通過することを可能にするための開口部を有するプリント回路基板の上に設計および製造される。図６に図示されるように、視覚ディスプレイパネル６００は、プリント回路基板６０４上に据え付けられる視覚放出要素６０２．１．１～６０２．ｍ．ｎを含む。

【００２９】

図６に図示される例示的実施形態では、視覚放出要素６０２．１．１～６０２．ｍ．ｎは、視覚放出要素の長方形アレイを形成するように、プリント回路基板６０４上に一連のｍ個の行および一連のｎ個の列において配列されることができる。しかしながら、当業者は、視覚放出要素６０２．１．１～６０２．ｍ．ｎに関する他の配列も、本開示の精神および範囲から逸脱することなく、可能性として考えられることを認識する。例えば、視覚放出要素６０２．１．１～６０２．ｍ．ｎおよび／またはプリント回路基板６０４は、任意の適した規則的幾何学的形状であることができる（例えば、いくつかの実施例を挙げると、図６に図示されるような長方形の幾何学的形状、円形の幾何学的形状、または多角形の幾何学的形状）、および／または、任意の適した不規則的幾何学的形状（例えば、ある実施例を挙げると、不規則多角形の幾何学的形状）も、本開示の精神ならびに範囲から逸脱することなく、可能性として考えられる。さらに、視覚放出要素６０２．１．１～６０２．ｍ．ｎおよびプリント回路基板６０４は、図６において類似の幾何学的配列を有するが、当業者は、視覚放出要素６０２．１．１～６０２．ｍ．ｎおよびプリント回路基板６０４の幾何学的配列が、本開示の精神ならびに範囲から逸脱することなく、異なり得ることを認識する。例示的実施形態では、視覚放出要素６０２．１．１～６０２．ｍ．ｎは、いくつかの実施例を挙げるとリフローはんだ付けおよび／または波はんだ付けを使用して、プリント回路基板６０４上に据え付けられることができる。視覚放出要素６０２．１．１～６０２．ｍ．ｎは、いくつかの実施例を挙げると、発光ダイオード（ＬＥＤ）、有機発光ダイオード（ＯＬＥＤ）、および／または１つ以上の量子ドット（ＱＤ）を使用して、実装されることができる。

【００３０】

また、図６の視覚ディスプレイパネル６００の分解図６０６に図示されるように、一連のｍ個の行のうちの各行からの視覚放出要素６０２．１．１～６０２．ｍ．ｎは、およそ行距離d_Rだけ相互から離間され、一連のｎ個の列のうちの各列からの視覚放出要素６０２．１．１～６０２．ｍ．ｎは、およそ列距離d_Cだけ相互から離間される。例示的実施形態では、行距離d_Rおよび列距離d_Cは、等距離であり、例えば、およそ６ミリメートル（ｍｍ）またはおよそ９ｍｍである。しかしながら、当業者は、視覚放出要素６０２．１．１～６０２．ｍ．ｎ間の間隔が、本開示の精神および範囲から逸脱することなく、図６に描写されるものと異なり得ることを認識する。行距離d_Rおよび列距離d_Cは、イベントと関連付けられる音が視覚ディスプレイパネル６００を通して１人以上の観客まで伝搬するにつれて、イベントと関連付けられる音の音響歪みを考慮しながら、１人以上の観客にイベントの視覚表現の比較的平滑な視認体験を提供するように、選択的に選定される。下記にさらに詳細に説明されるように、視覚ディスプレイパネル６００は、イベントと関連付けられる音が、１つ以上のラウドスピーカから伝搬し、視覚ディスプレイパネル６００を通して１人以上の観客の上まで事実上通過することを可能にするための開口部６０８を含む。また、図６に図示されるように、開口部６０８のサイズおよび／または形状は、行距離d_Rおよび列距離d_Cによって拘束され、より大きい行距離d_Rおよび／またはより大きい列距離d_Cは、より大きい開口部６０８を可能にする。しかしながら、行距離d_Rおよび／または列距離d_Cが大きすぎる場合、イベントの視覚表現は、１人以上の観客にピクセル化された状態に見え得る。他方では、行距離d_Rおよび／または列距離d_Cが小さすぎる場合、視覚ディスプレイパネル６００は、音が視覚ディスプレイパネル６００を通して伝搬するにつれて、イベントと関連付けられる音の有意な音響歪みを引き起こし得る。

【００３１】
上記に説明されるように、視覚ディスプレイパネル６００は、イベントと関連付けられる音が１つ以上のラウドスピーカから１人以上の観客まで伝搬することを可能にするための開口部６０８を含む。図６に図示されるように、開口部６０８は、プリント回路基板６０４が除去されている視覚ディスプレイパネル６００内の幾何学的領域を表す。図６に図示される例示的実施形態では、開口部６０８は、いくつかの実施例を挙げると、図６に図示されるような長方形の幾何学的形状、円形の幾何学的形状、または多角形の幾何学的形状であるものとして特徴付けられることができ、および/または、ある実施例を挙げると不規則多角形の幾何学的形状等の任意の適した不規則的幾何学的形状も、本開示の精神および範囲から逸脱することなく、可能性として考えられる。随意に、開口部６０８は、図６に図示されるように、半径Ｒに従って半径方向に成形されることができる。この随意の半径方向の成形は、開口部６０８の縁間での遷移を効果的に成形し、音が視覚ディスプレイパネル６００を通して伝搬するにつれて音の歪みをさらに最小限化する。
【００３２】
図６に図示される例示的実施形態では、開口部６０８は、視覚放出要素６０２．１．１～６０２．ｍ．ｎの一連のｎ個の列のうちの列の間を横断する。分解図６０６に図示されるように、開口部６０８は、視覚放出要素６０２．１．１～６０２．ｍ．ｎのうちの視覚放出要素の第１のセット６１０から、ｎ個の列のうちの第１の列に沿って、視覚放出要素６０２．１．１～６０２．ｍ．ｎのうちの視覚放出要素の第２のセット６１２を通して、ｎ個の列のうちの第２の列に沿って、視覚放出要素６０２．１．１～６０２．ｍ．ｎのうちの視覚放出要素の第３のセット６１４まで横断する。分解図６０６における開口部６０８のこの図示される配列は、制御信号（例えば、ある実施例を挙げると、制御信号４５４．１．１～４５４．ｒ．ｓ）が、視覚放出要素６０２．１．１～６０２．ｍ．ｎの動作を制御するために、一連のｍ個の行および一連のｎ個の列を通してルーティングされることを可能にする。図６に図示されるように、視覚ディスプレイパネル６００は、視覚放出要素６０２．１．１～６０２．ｍ．ｎの動作を制御するために一連のｍ個の行および一連のｎ個の列を通してこれらの制御信号をルーティングするための伝送ライン６１６．１～６１６．ｍおよび伝送ライン６１８．１～６１８．ｎを含む。伝送ライン６１６．１～６１６．ｍおよび伝送ライン６１８．１～６１８．ｎは、平面状導波管（例えば、いくつかの実施例を挙げると、ストリップラインまたはマイクロストリップ）を使用して実装されることができる。図６に図示される例示的実施形態では、伝送ライン６１６．１～６１６．ｍは、一連のｍ個の行のうちの行に沿って据え付けられ、これらの制御信号をこれらの行に沿った視覚放出要素６０２．１．１～６０２．ｍ．ｎにルーティングし、伝送ライン６１８．１～６１８．ｎは、一連のｎ個の列の中の列から行に沿って据え付けられ、これらの制御信号をこれらの列に沿った行にルーティングする。代替として、または、加えて、伝送ライン６１８．１～６１８．ｎは、これらの制御信号を、これらの列に沿った視覚放出要素６０２．１．１～６０２．ｍ．ｎにルーティングし、伝送ライン６１６．１～６１６．ｍは、これらの制御信号を、これらの行に沿った列にルーティングする。
【００３３】
結論
詳細な説明は、本開示に一貫する例示的実施形態を例証するために、付随の図を参照した。本開示における「例示的実施形態」の言及は、説明される例示的実施形態が、特定の特徴、構造物、または特性を含み得るが、全ての例示的実施形態が、必ずしも特定の特徴、構造物、または特性を含むわけではない場合があることを示す。また、そのような語句は、必ずしも同一の例示的実施形態を指しているわけではない。さらに、例示的実施形態に関連して説明されるいかなる特徴、構造物、または特性も、明示的に説明されるかどうかにかかわらず、独立して、または、他の例示的実施形態の特徴、構造物、または特性との任意の組み合わせにおいて、含まれることができる。
【００３４】
詳細な説明は、限定的であることを意図しない。むしろ、本開示の範囲は、以下の請求

項およびそれらの均等物のみに従って定義される。要約の節ではなく、詳細な説明の節が、請求項を解釈するために使用されることが意図されることを理解されたい。要約の節は、本開示の１つ以上の例示的実施形態を記載し得るが、全ての例示的実施形態を記載しておらず、したがって、本開示および以下の請求項ならびにそれらの均等物をいかようにも限定することを意図していない。

【００３５】

本開示内で説明される例示的実施形態は、例証的目的のために提供されており、限定的であることを意図していない。他の例示的実施形態も、可能性として考えられ、修正が、本開示の精神および範囲内に留まりながら、例示的実施形態に対して成され得る。本開示は、規定される機能の実装およびそれらの関係を図示する機能構成要素の助けを借りて説明されている。これらの機能構成要素の境界は、本明細書では、説明の利便性のために任意に定義されている。代替境界は、それらの規定される機能および関係が適切に実施される限り、定義されることができる。

【００３６】

本開示の実施形態は、ハードウェア、ファームウェア、ソフトウェアアプリケーション、またはそれらの任意の組み合わせ内に実装されることができる。本開示の実施形態はまた、１つ以上のプロセッサによって読取および実行されることができる機械可読媒体上に記憶される命令としても実装されることができる。機械可読媒体は、機械（例えば、コンピューティング回路網）によって読取可能な形態にある情報を記憶または伝送するための任意の機構を含むことができる。例えば、機械可読媒体は、非一過性機械可読媒体（例えば、読取専用メモリ（ＲＯＭ）、ランダムアクセスメモリ（ＲＡＭ）、磁気ディスク記憶媒体、光学記憶媒体、フラッシュメモリデバイス、および他のもの）を含むことができる。別の実施例として、機械可読媒体は、一過性機械可読媒体（例えば、電気、光学、音響、または他の形態の伝搬信号（例えば、搬送波、赤外線信号、デジタル信号等））を含むことができる。さらに、ファームウェア、ソフトウェアアプリケーション、ルーチン、命令が、本明細書では、あるアクションを実施するものとして、説明されることができる。しかしながら、そのような説明が、便宜上のものにすぎず、そのようなアクションが、実際に、ファームウェア、ソフトウェアアプリケーション、ルーチン、命令等を実行するコンピューティングデバイス、プロセッサ、コントローラ、または他のデバイスから結果として生じることを理解されたい。

【００３７】

例示的実施形態の詳細な説明は、他者が、当業者の知識を適用することによって、本開示の精神および範囲から逸脱することなく、過度の実験をすることなく、そのような例示的実施形態を、種々の用途のために容易に修正および／または適合させ得るという本開示の一般的な性質を完全に露見させた。故に、そのような適合および修正は、本明細書に提示される教示および指針に基づく例示的実施形態の意味および複数の同等物の範囲内にあることを意図する。本明細書における語法または専門用語が、本明細書の専門用語または語法が本明細書における教示を踏まえて当業者によって解釈されるべきものであるように、説明の目的のためのものであり、限定の目的のためのものではないことを理解されたい。

【図面】

【図１】

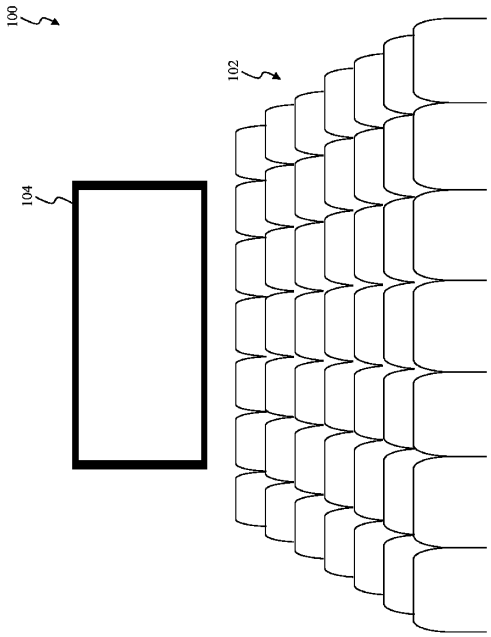


FIG. 1

【図２】

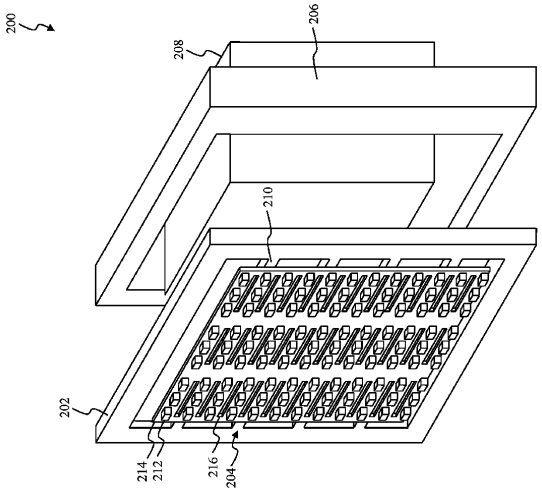


FIG. 2

【図３Ａ】

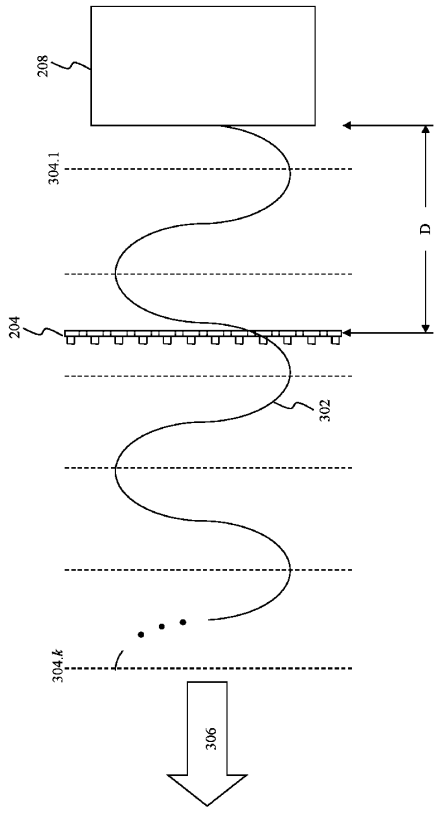


FIG. 3A

【図３Ｂ】

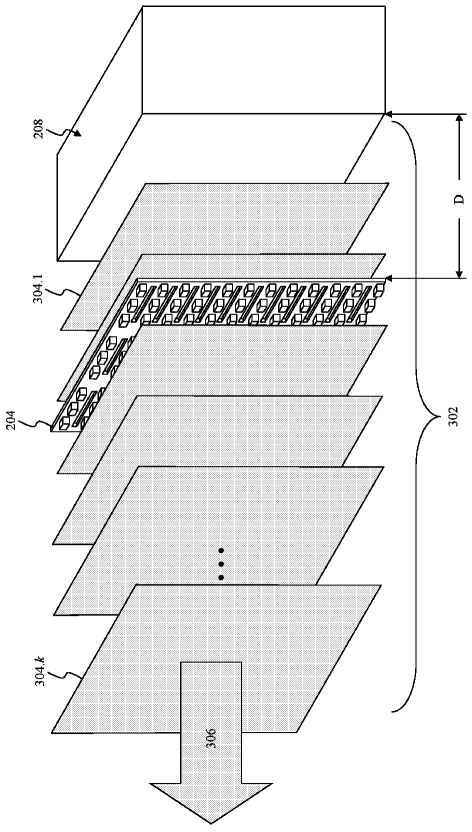


FIG. 3B

【図４】

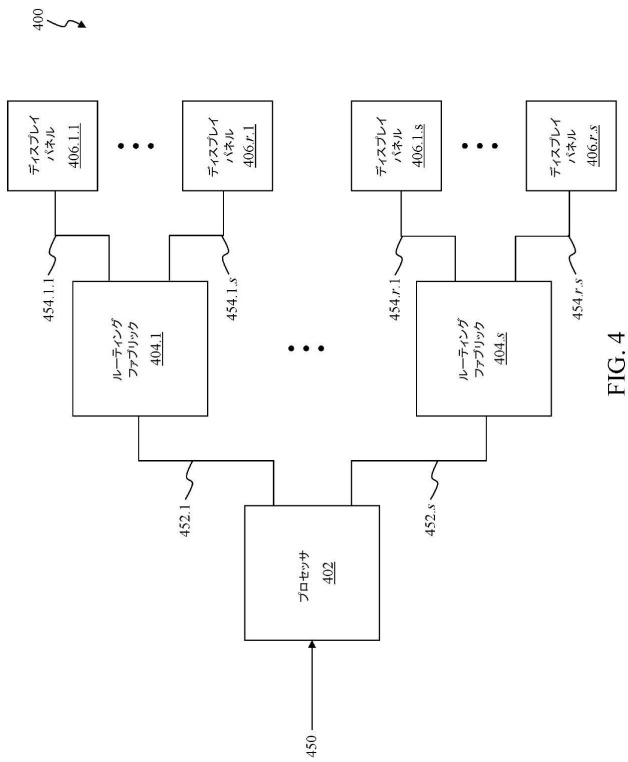


FIG. 4

【図５】

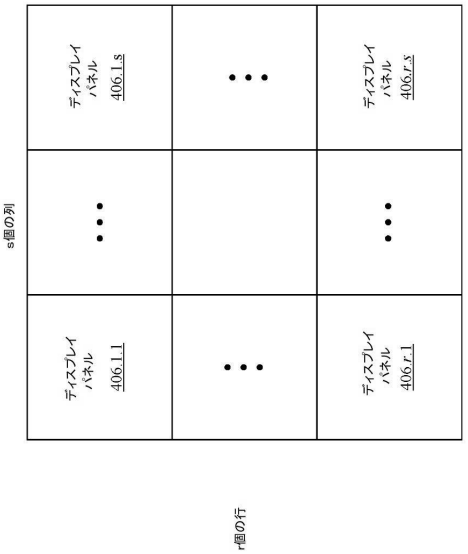


FIG. 5

【図６】

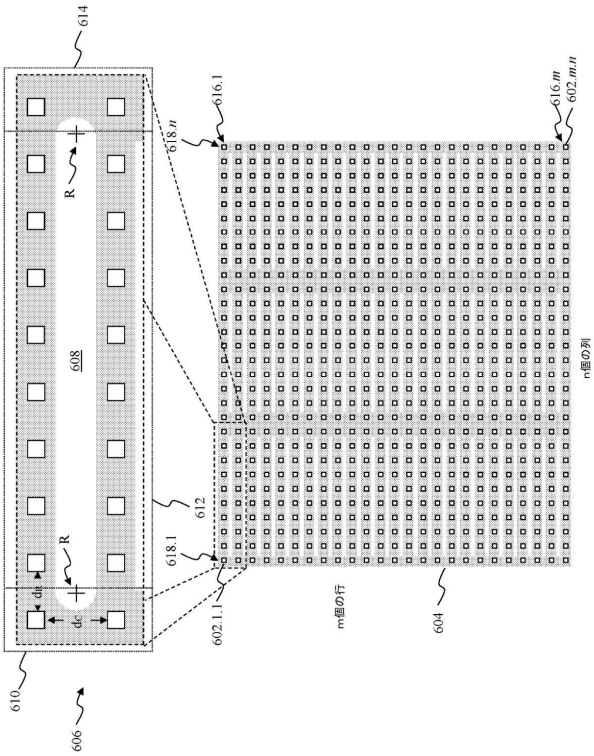


FIG. 6

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/US 20/37049

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC - H04R 5/02 (2020.01)
CPC - H04R 3/12; H04R 1/323; H04S 7/302

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)
See Search History document

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
See Search History document

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)
See Search History document

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2018/065955 A2 (IMAX Theatres International Limited) 12 April 2018 (12.04.2018); entire document, especially, abstract, FIG.1-3, 18, para [00073], [[00076]-[00080] , [000111]-[00112]	1-11
A	US 2014/0193016 A1 (Faerstain et al.) 10 July 2014 (10.07.2014); entire document, especially, para [0003], [0017]	1-11
A	US 2009/0027566 A1 (Wargon) 29 January 2009 (29.01.2009); entire document	1-11
A	US 2019/0037165 A1 (LG Display Co. Ltd.) 31 January 2019 (31.01.2019); entire document	1-11
A	US 2005/0105748 A1 (Bartell) 19 May 2005 (19.05.2005); entire document,	1-11

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ 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
"D" document cited by the applicant in the international application
"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	Date of mailing of the international search report
01 October 2020	14OCT 2020
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. 571-273-8300	Authorized officer Lee Young Telephone No. PCT Helpdesk: 571-272-4300

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 2019)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/US 20/37049

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:
This application contains the following inventions or groups of inventions which are not so linked as to form a single general inventive concept under PCT Rule 13.1. In order for all inventions to be searched, the appropriate additional search fees must be paid.

Group I: Claims 1-11 drawn to an integrated audio-visual system including one or more loudspeakers.

Group II: Claims 12-21 drawn to a visual display for an integrated audio-visual system including a plurality of visual emission elements situated along a plurality of rows and a plurality of columns.

---See Continuation on Supplemental Page---

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.

2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.

3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. ☒ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:
1-11

Remark on Protest

☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.

☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.

☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/US 20/37049

Continuation of Box No. III - Observations where unity of invention is lacking -

The inventions listed as Groups I and II do not relate to a single general inventive concept under PCT Rule 13.1 because, under PCT Rule 13.2 they lack the same or corresponding special technical features for the following reasons:

Special technical features
Group I requires wherein the loudspeaker and the visual display are situated to be a displacement distance from each other to allow a wavefront of the sound to form between the loudspeaker and the visual display before the sound is to propagate through the visual display, not found in Group II.

Group II requires a plurality of visual emission elements situated along a plurality of rows and a plurality of columns, not found in Group I.

Shared technical features:

The only technical features shared by Groups I and II that would otherwise unify the groups are an integrated audio-visual system; and a visual display comprising a plurality of openings;

However, these shared technical features do not represent a contribution over prior art, because the shared technical features are disclosed by US 2014/0193016 A1 to *Faerstain* et al. *(hereinafter 'Faerstain') published on 10 July 2014 (10.07.2014).*

Faerstain discloses an integrated audio-visual system (para [0003] "Integrated audio-visual systems are described.") and a visual display (diaphragm, para [0017] " The integrated audio-visual system 100 comprises a diaphragm 101 and a frame 104. The diaphragm 101 has a front surface 102. The surface 102 may be an image projection screen that displays projected images." comprising a plurality of openings (para [0018] "In various embodiments, the frame 104 and the diaphragm 101 may define an opening 105. The opening 105 allows air surrounding the diaphragm 101 to flow to enable creation of any sound effect. The opening 105 may be adjusted to control the stiffness of the air thereby adjusting the resonance frequency to create various sound at different frequencies").

As the shared technical features were known in the art at the time of the invention, they cannot be considered special technical features that would otherwise unify the groups.

Groups I and II therefore lack unity under PCT Rule 13 because they do not share a same or corresponding special technical feature.

フロントページの続き

(51)国際特許分類	ＦＩ	テーマコード（参考）
	Ｈ０４Ｒ　1/02　１０３Ｂ	

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,DJ,DK,DM,DO,DZ,EC,EE,EG,ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,GT,HN,HR,HU,ID,IL,IN,IR,IS,JO,JP,KE,KG,KH,KN,KP,KR,KW,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,ST,SV,SY,TH,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US,UZ,VC,VN,WS,ZA,ZM,ZW

弁理士　山本 秀策
(74)代理人　100113413
弁理士　森下 夏樹
(74)代理人　100181674
弁理士　飯田 貴敏
(74)代理人　100181641
弁理士　石川 大輔
(74)代理人　230113332
弁護士　山本 健策
(72)発明者　ホックマン， エリック
アメリカ合衆国 ニューヨーク １００１６， ニューヨーク， ５ティーエイチ アベニュー ４２５ ナンバー４６イー
(72)発明者　ルースワイト， アレックス
アメリカ合衆国 ペンシルベニア １７６０３， ランカスター， ブリッケンリッジ ウェイ ３６７
(72)発明者　ハナ， エマド ヤクーブ
ドイツ国 １４１９５ ベルリン， マイゼンシュトラーセ １７

Ｆターム（参考）　5C058　AA13 AB02 BA35
5C060　BA02 BA07 EA10 JB00
5C094　AA14 AA51 BA25 BA27 DA01 DB01 EB10 FA01 HA01 JA08
5D017　AE24
5G435　AA01 BB04 BB05 CC09 EE34 FF11 LL19