

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(10) 国際公開番号

WO 2010/113328 A1

PCT

(43) 国際公開日

2010 年 10 月 7 日(07.10.2010)

- (51) 国際特許分類:
H04R 3/12 (2006.01) G10K 11/178 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2009/056991
- (22) 国際出願日: 2009 年 4 月 3 日(03.04.2009)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): パイオニア株式会社(PIONEER CORPORATION) [JP/JP]; 〒1538654 東京都目黒区目黒 1 丁目 4 番 1 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 拝野 暢男 (HAINO, Nobuo) [JP/JP]; 〒2120031 神奈川県川崎市幸区新小倉 1-1 パイオニア株式会社 川崎事業所内 Kanagawa (JP). 濱田 道昭(HAMADA, Michiaki) [JP/JP]; 〒2120031 神奈川県川崎市幸区新小倉 1-1 パイオニア株式会社 川崎事業所内 Kanagawa (JP).
- (74) 代理人: 中村 聡延, 外(NAKAMURA, Toshinobu et al.); 〒1040031 東京都中央区京橋一丁目 1 6 番 10 号 オークビル京橋 3 階 東京セントラル特許事務所内 Tokyo (JP).

- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

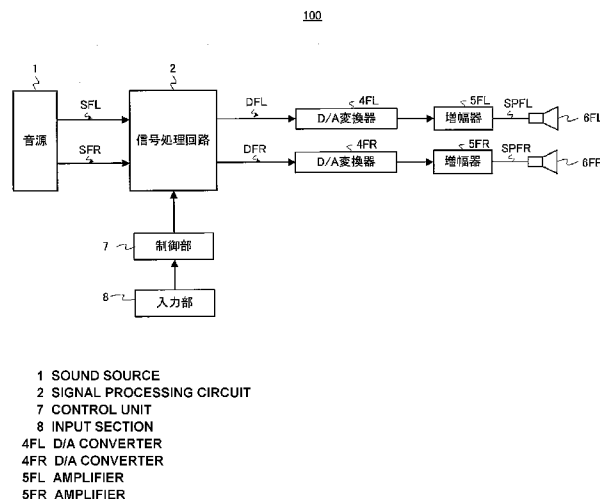
添付公開書類:

- 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: AUDIO OUTPUT DEVICE

(54) 発明の名称: 音声出力装置

[図1]



(57) Abstract: An audio output device is provided with an audio signal processing means, a setting means, and a control means. The audio signal processing means inputs an audio signal to each of a plurality of speakers. The setting means receives the selection of an output speaker for outputting audio from a user. The control means is, for example, a microcomputer, and controls the audio signal processing means to stop the input of the audio signal to a non-output speaker having not been selected by the user and to input the mixed audio signal in which the audio signal which had been inputted to the non-output speaker and the audio signal which had been inputted to the output speaker are mixed to the output speaker. At this point in time, the control means determines the volume of the mixed audio signal according to the volumes of the audio outputted from the non-output speaker and the output speaker of when the audio signal had been inputted to each of the non-output speaker and the output speaker.

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2010/113328 A1



音声出力装置は、音声信号処理手段と、設定手段と、制御手段と、を有する。音声信号処理手段は、複数のスピーカのそれぞれに音声信号を入力する。設定手段は、音声出力させる出力スピーカの選択をユーザより受け付ける。制御手段は、例えばマイコンであり、音声信号処理手段を制御して、ユーザにより選択されなかった非出力スピーカへの音声信号の入力を停止させるとともに、非出力スピーカに入力されていた音声信号と出力スピーカに入力されていた音声信号とが混合された混合音声信号を出力スピーカに入力させる。ここで、制御手段は、非出力スピーカ及び出力スピーカのそれぞれに音声信号が入力されていたときの非出力スピーカ及び出力スピーカから出力される音声の音量に基づいて、混合音声信号の音量を決定する。

明 細 書

発明の名称： 音声出力装置

技術分野

[0001] 本発明は、複数のスピーカを備えるオーディオシステムにおいて音声を出
力する音声出力装置に関する。

背景技術

[0002] 複数のスピーカを備えたオーディオシステムにおいて、複数の受聴者がい
る場合には、各受聴者の要求に応じた出力音声の調整を行うことが要求され
ている。

[0003] 例えば、特許文献 1 には、多画面を表示可能な A V システムにおいて、1
または複数の視聴者の視聴形態の変化に対応して、複数の画面及び音声を視
聴可能にする手法が記載されている。特許文献 2 には、バーチャルサラウン
ドシステム（V S S）再生中のステレオ再生と左チャンネル又は右チャン
ネルの単独再生との間でモードの切り換えを行う手法が記載されている。特許
文献 3 には、複数チャンネルによるサラウンド機能を備えた A V 装置において
、複数のゾーン（部屋）のそれぞれへのオーディオ信号の出力を、ゾーン毎
に個別にモノラル出力にする手法が記載されている。特許文献 4 には、対象
騒音に応じた消音を試みる能動的消音装置を設ける手法が記載されている。

[0004] 特許文献 1：特許第 3 8 5 6 1 3 6 号明細書

特許文献 2：特開 2 0 0 6－6 7 4 9 1 号公報

特許文献 3：特開 2 0 0 9－4 4 6 8 5 号公報

特許文献 4：特開平 7－3 1 9 4 7 9 号公報

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0005] ところで、オーディオシステムの複数のスピーカが設置された室内におい
て、スピーカからの音声を聴きたい者と静かにして欲しい者とが共存してい
る場合がある。ここで、特許文献 1 の手法では、静かにして欲しい者がいる

場合を想定していない。また、特許文献 2、3 に記載の手法では、音声を聴きたい者にとって、モノラル出力された音声が必要な音量に調整されていない。また、特許文献 4 に記載の手法では、静かにして欲しい者のために能動的消音装置を別に新たに設ける必要がある。

[0006] 本発明が解決しようとする課題としては、上記のようなものが例として挙げられる。本発明は、音声を聴きたい者と静かにして欲しい者とが同一の室内に共存している場合において、静かにして欲しい者がスピーカからの音声をなるべく聴かずに済み、音声を聴きたい者がスピーカからの音声を適切な音量で聴くことが可能な音声出力装置を提供することを課題とする。

課題を解決するための手段

[0007] 請求項 1 に記載の発明は、音声出力装置であって、複数のスピーカのそれぞれに音声信号を出力する音声信号処理手段と、前記複数のスピーカのうち、音声信号を出力させる出力スピーカの選択をユーザより受け付ける設定手段と、前記音声信号処理手段を制御して、ユーザにより選択されなかった非出力スピーカへの音声信号の出力を停止させるとともに、前記非出力スピーカに出力されていた音声信号と前記出力スピーカに出力されていた音声信号とが混合された混合音声信号を前記出力スピーカに出力させる制御手段と、を備え、前記制御手段は、前記非出力スピーカ及び前記出力スピーカのそれぞれに音声信号が出力されていたときの前記非出力スピーカ及び前記出力スピーカから出力される音声の音量に基づいて、前記混合音声信号の音量を決定する。

図面の簡単な説明

[0008] [図1] 第 1 実施例に係るオーディオシステムの構成を示すブロック図である。

[図2] リスニングルームの一例を示す模式図である。

[図3] 入力部の構成を示す図である。

[図4] 第 1 実施例における信号処理回路の構成を示すブロック図である。

[図5] ボリュームレベルと出力音声信号レベルとの関係を示すグラフである。

[図6] 音声出力されるスピーカのパターンを示す模式図である。

[図7] 第2実施例に係るオーディオシステムの構成を示すブロック図である。

[図8] リスニングルームの一例を示す模式図である。

[図9] 入力部の構成を示す図である。

[図10] 第2実施例における信号処理回路の構成を示すブロック図である。

[図11] 音声出力されるスピーカのパターンを示す模式図である。

[図12] 音声出力されるスピーカのパターンを示す模式図である。

[図13] 第2実施例における信号処理回路の構成を示すブロック図である。

[図14] 入力部の構成を示す図である。

[図15] 変形例に係るスピーカの一例である。

[図16] 入力部の構成を示す図である。

[図17] 変形例に係るオーディオシステムの構成を示すブロック図である。

符号の説明

- [0009] 2 信号処理回路
 6 F L、6 F R スピーカ
 7 制御部
 8 入力部

発明を実施するための最良の形態

- [0010] 本発明の1つの観点では、音声出力装置は、複数のスピーカのそれぞれに音声信号を出力する音声信号処理手段と、前記複数のスピーカのうち、音声出力させる出力スピーカの選択をユーザより受け付ける設定手段と、前記音声信号処理手段を制御して、ユーザにより選択されなかった非出力スピーカへの音声信号の出力を停止させるとともに、前記非出力スピーカに出力されていた音声信号と前記出力スピーカに出力されていた音声信号とが混合された混合音声信号を前記出力スピーカに出力させる制御手段と、を備え、前記制御手段は、前記非出力スピーカ及び前記出力スピーカのそれぞれに音声信号が出力されていたときの前記非出力スピーカ及び前記出力スピーカから出力される音声の音量に基づいて、前記混合音声信号の音量を決定する。

- [0011] 上記の音声出力装置は、音声信号処理手段と、設定手段と、制御手段と、

を有する。音声信号処理手段は、例えばDSP (Digital Signal Processor) であり、複数のスピーカのそれぞれに音声信号を出力する。設定手段は、例えば音声出力装置本体に設けられた操作子やリモコンの操作子であり、音声出力させる出力スピーカの選択をユーザより受け付ける。制御手段は、例えばマイコンであり、音声信号処理手段を制御して、ユーザにより選択されなかった非出力スピーカへの音声信号の出力を停止させるとともに、非出力スピーカに出力されていた音声信号と出力スピーカに出力されていた音声信号とが混合された混合音声信号を出力スピーカに出力させる。ここで制御手段は、非出力スピーカ及び出力スピーカのそれぞれに音声信号が出力されていたときの非出力スピーカ及び出力スピーカから出力される音声の音量に基づいて、混合音声信号の音量を決定する。このようにすることで、音声を聴きたいユーザの側にあるスピーカのみから音声出力することができるとともに、当該スピーカから出力される音声についても、各ユーザの要求に応じた適切な音量にすることができる。

[0012] 上記の音声出力装置の好適な実施例は、前記制御手段は、前記非出力スピーカ及び前記出力スピーカのそれぞれに音声信号が出力されていたときの前記非出力スピーカ及び前記出力スピーカから出力される音声の音量和と、前記出力スピーカに前記混合音声信号が出力されるときの前記出力スピーカから出力される音声の音量とを異ならせるように制御する。具体的には、制御手段は、ボリュームレベルに対する出力スピーカより出力される音声の音量の特性たる出力音量特性を切替える。

[0013] 上記の音声出力装置の他の一態様は、前記制御手段は、前記非出力スピーカ及び前記出力スピーカのそれぞれに音声信号が出力されていたときの前記非出力スピーカ及び前記出力スピーカから出力される音声の音量和と比較して、前記出力スピーカに前記混合音声信号が出力されるときの前記出力スピーカから出力される音声の音量を大きくなるように制御する。これにより、音声を聴きたいユーザが、混合音声信号が出力される出力スピーカから出力される音声の音量が小さくなったように感じる場合において、当該ユーザの

違和感を解消することができる。

[0014] 上記の音声出力装置の他の一態様は、前記制御手段は、前記非出力スピーカ及び前記出力スピーカのそれぞれに音声信号が出力されていたときの前記非出力スピーカ及び前記出力スピーカから出力される音声の音量和と比較して、前記出力スピーカに前記混合音声信号が出力されるときの前記出力スピーカから出力される音声の音量を小さくなるように設定する。これにより、静かにして欲しいユーザが、混合音声信号が出力される出力スピーカから出力される音声の音量が大きいと感じる場合において、当該ユーザに聴こえる音声の音量を小さくすることができる。

[0015] また、前記スピーカ、もしくは前記スピーカの近傍に設けられるマイクを備えていても良い。前記選択手段による選択がなされた際、前記非出力スピーカ側のマイクにて前記出力スピーカから出力される音声の音量を検出する。当該検出される音声の音量が零、もしくは設定された閾値以下となるように前記出力スピーカに出力される音声信号の信号レベルを決定する。このような構成によれば、静かにして欲しい側のユーザに対して、より確実な静音空間を提供することができる。また、それと共に、この静音条件を満たした上で、音声を聞きたいユーザに対して可能な限り聞きやすい、大きな音声を提供できる。

[0016] 上記の音声出力装置の他の一態様は、前記設定手段は、ユーザにより一挙動で操作可能な操作子である。例えばボタン、タッチパネル、レバー、スイッチなど、1度触れる、押す、ひねる、倒す、スライドする等の一挙動の動作に対して、出力スピーカの切替、混合、音声制御を連動して行う。このことにより一挙動で一括して複雑な複数動作を行うことができるという利便性のメリット共に、本体の操作パネルやリモコン等のデザインがシンプルになり、意匠面での大きな効果を有する。操作面では、操作パネル等にボタンがひしめき合ったり、いかにも操作が難しそうな状況となることを回避できるので、例えば機械が苦手な人や、老人、子供であっても、ワンタッチで設定状況が変わるため、ユーザインターフェースの観点からも大きな効果がある。

なお、ここで、例えば操作子が押圧可能なボタンの場合は、前記制御手段は、前記ボタンが押されたことを検出すると、前記出力スピーカを切替える。これにより、ユーザはワンタッチで出力スピーカを切替えることができる。

[0017] 上記の音声出力装置の他の一態様は、前記制御手段は、前記ボタンが押されたことを検出した後で、さらに前記ボタンが押されたことを検出すると、前記非出力スピーカ及び前記出力スピーカのそれぞれに音声信号が出力されていたときの前記非出力スピーカ及び前記出力スピーカから出力される音声の音量和と、前記出力スピーカに前記混合音声信号が出力されるときの前記出力スピーカから出力される音声の音量とを異ならせる。これにより、出力音量特性の複数種類の切り替えまでもを1つのボタンで行うことができる。

[0018] 上記の音声出力装置は、前記制御手段から前記出力スピーカにおける信号をマスキングするような信号を前記非出力スピーカへ出力するよう制御しても良い。例えば、前記出力スピーカに出力される音声信号と逆位相の音声信号を前記非出力スピーカに出力しても良い。これにより、静かにして欲しいユーザのいる位置における音声をキャンセリングすることができ、当該ユーザに聴こえる音声の音量をさらに小さくすることができる。

[0019] 本願は、部屋に配置、もしくは壁や天井に設置されるスピーカに対する音声信号の出力を切替えることにより、ある空間（例えば1つの部屋）に一人がいて自由に音楽等を聴ける状況にある時、あるいは部屋に複数名がいても全員が音楽等を聴きたい時には通常通り全スピーカからステレオ（マルチチャンネル）の信号を供給する。しかし、当該空間に複数名が存在する状況において、ある人は音楽を聞きたく、他の人は静かにして欲しい場合、出力するスピーカを選択すると共に音量を制御することにより、仮想的に空間を切り分けてユーザの住み分けを促し、複数名が快適に過ごせるようにする。例えば一つの部屋など、壁で区切られていない空間であっても、あるスピーカの近傍では音楽がよく聞こえ、他方のスピーカの近傍では静かになるため、同一空間においてユーザの住み分けがなされる。

実施例

[0020] 以下、図面を参照して本発明の好適な実施例について説明する。

[0021] [第1実施例]

図1は、第1実施例に係るオーディオシステムの構成を示すブロック図である。

[0022] 本オーディオシステム100は、2チャンネルのオーディオシステムであり、DVDプレーヤー、HDDプレーヤー、BDプレーヤーなどの音源1から複数チャンネルの信号伝送路を通じて音声信号SFL、SFRが入力される信号処理回路2が設けられている。信号処理回路2は、例えばDSP（Digital Signal Processor：DSP）であり、AVアンプ、又は、AVアンプを含むAVシステム等に含まれる。

[0023] また、オーディオシステム100は、信号処理回路2によりチャンネル毎に信号処理され出力されたデジタル出力の音声信号DFL、DFRをアナログ信号に変換するD/A変換器4FL、4FRと、これらのD/A変換器4FL、4FRから出力される各アナログ音声信号を増幅する増幅器5FL、5FRと、を備えている。オーディオシステム100では、これらの増幅器5で増幅した各アナログ音声信号SPFL、SPFRを、図2に例示するようなリスニングルーム10等に配置された複数チャンネルのスピーカ6FL、6FRに供給して鳴動させるようになっている。スピーカ6FL、6FRは、オーディオ周波数帯域のほぼ全域にわたって再生可能な周波数特性を有する全帯域型のスピーカである。

[0024] さらに、オーディオシステム100は、信号処理回路2に接続された制御部7と、制御部7に接続された入力部8とを備えている。入力部8は、ユーザが信号処理回路2に対して指示、入力などを与える際に操作する装置であり、図3（a）、（b）に例示するようなリモコンである。

[0025] 図3（a）に示す例では、入力部8には、ボタン81が設けられている。なお、ここで、入力部8としては、リモコンとする代わりに、信号処理回路2を含むAVアンプ等の本体の前面パネルにボタン81が設けられるとしても良い。制御部7は、例えばマイコンであり、入力部8から入力された信号

に応じて、信号処理回路 2 を制御する。

[0026] ユーザは、ボタン 8 1 を操作することにより、スピーカ 6 F L、6 F R の両方から音声をステレオ出力するモード（ステレオ出力モード）と、どちらか一方のスピーカから音声をモノラル出力するモード（モノラル出力モード）との間で切り替えを行い、さらに出力される音声の音量特性を調整することができる。この際の音量特性の調整については追って説明する。

[0027] 次に、第 1 実施例に係る制御方法について具体的に説明する。

[0028] 第 1 実施例では、リスニングルーム 1 0 内に複数のユーザがいる場合を想定している。例えば、図 2 に示す例では、リスニングルーム 1 0 内に 2 人のユーザ U 1、U 2 がいるものとする。各スピーカの配置としては、ユーザ U 1、U 2 の前方に、左右 2 チャンネルのフロントスピーカ（前方左側スピーカ、前方右側スピーカ）6 F L、6 F R が配置される。

[0029] 図 2（a）に示す例では、スピーカ 6 F L、6 F R の両方から音声をステレオ出力するステレオ出力モードの場合の例であり、ステレオ出力モードでは、オーディオシステム 1 0 0 は、音声信号 S P F L、S P F R をスピーカ 6 F L、6 F R に供給することで鳴動させる。このとき、リスニングルーム 1 0 全体に音が鳴っている状態である。

[0030] ここで、例えば、ユーザ U 1 はオーディオシステム 1 0 0 からの音声を聴きたいのに対し、ユーザ U 2 は読書や睡眠などのため静かにして欲しいと想定する。ユーザ U 1 は、図 3 に示す入力部 8（リモコン）のボタン 8 1 を押すことにより、ユーザ U 2 に近い側にあるスピーカ 6 F R からの音声出力を停止させ、ユーザ U 1 に近い側にあるスピーカ 6 F L からのみ音声を出力させる（図 2（b）参照）。つまり、本発明では、出力するスピーカを選択すると共に音量を制御することにより、仮想的に空間を切り分けてユーザの住み分けを促し、複数名が快適に過ごせるようにする。

[0031] より詳細には、まず、ユーザ U 1 が入力部 8 のボタン 8 1 を押すことにより、ボタン 8 1 が押されたことを示す検出信号が入力部 8 から制御部 7 に入力される。制御部 7 は、当該検出信号が入力されると、信号処理回路 2 を制

御して、音声信号 S F R を信号処理して D / A 変換器 4 F R に出力させるのを停止するとともに、音声信号 S F L、S F R の混合音声信号を信号処理して D / A 変換器 4 F L に出力させる。以下で具体的に説明する。

[0032] 図 4 は、信号処理回路 2 の構成を示すブロック図である。具体的には、図 4 に示すように、信号処理回路 2 は、左音声信号 S F L と右音声信号 S F R とを重み付けして加算（ダウンミックス）するダウンミックス部 2 1 と、信号処理回路 2 より出力される音声信号のレベルを決定する信号レベル設定部 2 2 とを備える。

[0033] ステレオ出力モード時には、音声信号 S F L、S F R は、信号レベル設定部 2 2 に直接入力される。信号レベル設定部 2 2 は、音声信号 S F L、S F R について、ボリュームレベルに応じて信号レベルを設定して音声信号 D F L、D F R として D / A 変換器 4 F L、4 F R に出力する。なお、ボリュームレベルとは、図示しないリモコンの音量ボタンなどをユーザが操作することにより設定される再生音量のレベルである。

[0034] スピーカ 6 F L のみより音声出力されるモノラル出力モード時には、図 4 に示すように、音声信号 S F L、S F R は、ダウンミックス部 2 1 に入力される。ダウンミックス部 2 1 は、音声信号 S F L、S F R を重み付けして加算することにより混合音声信号 S F L R を生成して信号レベル設定部 2 2 に出力する。信号レベル設定部 2 2 は、混合音声信号 S F L R について、ボリュームレベルに応じて信号レベルを設定して混合音声信号 D F L R として D / A 変換器 4 F L に出力する。

[0035] このようにすることで、ユーザからの指示に応じて、スピーカ 6 F L、6 F R の両方から音声出力されるステレオ出力モードから、スピーカ 6 F L のみから音声出力されるモノラル出力モードへとモードが切り替えられる。さらに信号処理回路 2 に制御信号を出力し、信号レベル設定部 2 2 は当該制御信号に基づいて出力音量特性を切り替える。以下に具体的に説明する。

[0036] まず、出力音量特性について図 5 を用いて説明する。図 5 に示すグラフ L

a、Ma1～Ma3は、信号レベル（出力音声信号レベル）とボリュームレベルとの関係を示すグラフである。信号レベル設定部22は、これらのグラフで示される出力音量特性をマップとして有しており、制御部7からの制御信号に基づいて、マップを選択する。信号レベル設定部22は、入力される音声信号に対し、選択されたマップを用いて、ボリュームレベルに応じた信号レベルを設定する。

[0037] 破線で示すグラフLaは、ステレオ出力モードの場合における出力音量特性のグラフを示している。この場合、信号レベル設定部22は、入力された音声信号について、グラフLaに従って、ボリュームレベルに比例させた信号レベルを設定してD/A変換器4に出力する。出力音量特性の切り替えが行われない場合には、ステレオ出力モード及びモノラル出力モードのどちらの場合も、グラフLaで示される出力音量特性に設定される。従って、混合音声信号DFLRが生成される際に、ボリュームレベルに対する出力音量特性の切り替えが行われなければ、ステレオ出力モードの場合における音声信号DFL、DFRの信号レベルの和と、モノラル出力モードの場合における混合音声信号DFLRの信号レベルとは等しくなる。即ち、ステレオ出力モードの場合にスピーカ6FL、6FRから出力される音声の音量和と、モノラル出力モードの場合にスピーカ6FLから出力される音声の音量とは等しくなる。

[0038] 実線で示すグラフMa1、Ma2、Ma3は、モノラル出力モードの場合において切替え可能な出力音量特性の例をグラフで示している。グラフMa1、Ma2、Ma3で示される出力音量特性は、グラフLaで示される出力音量特性を基に設定されている。具体的には、ステレオ出力モードの場合にスピーカ6FL、6FRから出力される音声の音量和と比較して、スピーカ6FLから出力される音声の音量が大きくなるように又は小さくなるように設定されている。以下、各グラフで示される出力音声特性について具体的に説明する。

[0039] グラフMa1は、グラフLaと比較して、信号レベルが大きくなるように

設定されている。そのため、信号レベル設定部 22 が、このグラフ Ma 1 に従って、混合音声信号 DFLR を生成した場合、ステレオ出力モードの場合における音声信号 DFL、DFR の信号レベルの和よりも混合音声信号 DFLR の信号レベルの方が大きくなる。即ち、ステレオ出力モードの場合にスピーカ 6FL、6FR から出力される音声の音量和よりも、スピーカ 6FL から出力される音声の音量の方が大きくなる。例えば、ステレオ出力モードからモノラル出力モードへと切り替えた場合において、ユーザ U1 は音声小さくなったと感じる場合がある。そこで、このような場合には、グラフ La 1 で示される音量特性からグラフ Ma 1 で示す音量特性へと切り替える。これにより、ステレオ出力モードの場合にスピーカ 6FL、6FR から出力される音声の音量和と比較して、モノラル出力モードの場合にスピーカ 6FL から出力される音声の音量は大きくなる。このようにすることで、ユーザ U1 は、モノラル出力モード時において音声小さくなったように感じる違和感を解消することができる。

[0040] 上記は音を聞きたい音声を聞きたいユーザに対して適性量の音を提供する例であるため、Ma 1 の直線部は La の直線部より y 軸方向に上に記載して説明しているが、逆に静かにしたいユーザのことを考慮して音量をより絞りたい場合には、Ma 1 は La より y 軸方向に下であっても良いことは言うまでもない。

[0041] グラフ Ma 2 は、グラフ La と比較して、ボリュームレベルが大きくなるほど音声信号レベルが小さくなるように設定されている。そのため、信号レベル設定部 22 が、このグラフ Ma 2 に従って、混合音声信号 DFLR を生成した場合、ステレオ出力モードの場合における音声信号 DFL、DFR の信号レベルの和よりも混合音声信号 DFLR の信号レベルの方が小さくなる。即ち、ステレオ出力モードの場合にスピーカ 6FL、6FR から出力される音声の音量和と比較して、スピーカ 6FL から出力される音声の音量は小さくなる。

[0042] 例えば、ステレオ出力モードからモノラル出力モードへと切り替えた場合

において、ユーザU2は静かにして欲しいと考えているため、ステレオ再生時のボリュームが大きかった場合、スピーカ6FRからの音声の出力を停止するだけでなく、さらに、スピーカ6FLより出力される音声の音量をより小さくして欲しいと考える場合がある。そこで、このような場合には、ユーザU1は、グラフLa1で示される音量特性からグラフMa2で示す音量特性に切り替える。これにより、ステレオ出力モードの場合にスピーカ6FL、6FRから出力される音声の音量和と比較して、モノラル出力モードの場合にスピーカ6FLから出力される音声の音量は小さくなる。このようにすることで、ユーザU2に聴こえる音声の音量を小さくすることができる。

[0043] グラフMa3は、ボリュームレベルが所定値Volq以下の場合には、グラフLaと比較して、信号レベルが大きくなるように設定され、ボリュームレベルが所定値Volpよりも大きい場合には、グラフLaと比較して、信号レベルが小さくなるように設定されている。そのため、ボリュームレベルが所定値Volq以下となるときには、ステレオ出力モードの場合にスピーカ6FL、6FRから出力される音声の音量和と比較して、モノラル出力モードの場合にスピーカ6FLから出力される音声の音量は大きくなる。一方、ボリュームレベルが所定値Volqよりも大きくなるときには、ステレオ出力モードの場合にスピーカ6FL、6FRから出力される音声の音量和と比較して、モノラル出力モードの場合にスピーカ6FLから出力される音声の音量は小さくなる。

[0044] つまり、グラフMa3で示される音量特性によれば、ボリュームレベルが所定値Volq以下の場合には、モノラル出力モード時において音声小さくなったように感じるユーザU1の違和感を解消することができ、ボリュームレベルが所定値Volqよりも大きい場合には、ユーザU2に聴こえる音声の音量を小さくすることができる。

[0045] 勿論、上述の複数のグラフを組み合わせ適用しても良い。例えば、Volqよりもボリュームレベルが低い時はMa3、高い時はLaとしたり、その逆としても良い。

[0046] スピーカ 6FL、6FRに出力される信号を $k(aL + bR) + l(mL + nR)$ (L: Lch信号、R: Rch信号) とすると、ステレオ出力モードの場合、切替前は $k(1L + 0R) + l(0L + 1R) = kL + lR$ の信号が双方のスピーカ 6FL、6FRに出力される。 $k(1L + 0R)$ 即ち kL が 6FLに出力される信号、 $(0L + 1R)$ 即ち lR が 6FRに出力される信号である。本願発明による切替後は、全体の信号は $k(1L + 1R) + l(0L + 0R)$ となるが、音声は 6FLからのみ出力され、6FRからは出力されない。実質の信号は片方のスピーカ（この場合は 6FL）のみから出る $k(1L + 1R)$ となるが、この際の音量制御は $k(1L + 1R)$ の係数 k を、ユーザの状況に応じて調整しても良い。係数 k は図5のグラフに準じて決定されても良いが、それ以外の任意の値やプリセット値であっても良い。

[0047] なお、本来、係数 k は部屋の広さ、スピーカ間の距離、スピーカ性能（サイズ、出力）、スピーカの設置位置、設定ボリューム等によって変わり得るもので、一意には定まらない。スピーカサイズや部屋の状況によって出荷時にプリセットされてもよく、いくつかの推奨パターンをテーブルとして選択可能に保持しており、設定環境に応じてユーザにより設定されても良い。ユーザがボタン 81 を沿うと、スピーカ切り替えに加え、係数 k のデフォルトの値が適用される。上述の図5に示す各グラフに対応して複数の係数 k が用意されており、ボタン 82 を押すことにより、係数 k の値が変更される。また、通常の、LR双方からモノラル出力する場合や、機器を守るため（限界出力をオーバーしないように）において、LとRの信号を $1/2$ にし、 $1/2L + 1/2R$ の信号を一方のスピーカから出す場合があるが、その際はこれを基準とし、 $k(1/2L + 1/2R)$ として、上述の図5に示すグラフに応じて k を調整する。

[0048] このように、信号レベル設定部 22 では、ステレオ出力モード時のスピーカ 6FL、6FRより出力される音声の音量和と、音声出力される他方のスピーカより出力される音声の音量とを異ならせて設定することが可能であ

る。これにより、モードの切り替えに加えて、モノラル出力モードの場合におけるスピーカ 6 F L より出力される音声の音量を、各ユーザの要求に応じた適切な音量に設定することができる。

[0049] 次に、音声出力されるスピーカを切り替える一連の動作例について図 6 (a)、(b) を用いて説明する。図 6 (a)、(b) において、実線で示すスピーカは音声出力されるスピーカを示し、破線で示すスピーカは音声出力されないスピーカを示している。

[0050] スピーカ 6 F L、6 F R より音声ステレオ出力されている場合において、ユーザ U 1 が入力部 8 のボタン 8 1 を 1 回押すと、制御部 7 は、先に述べたように、信号処理部 2 を制御して、音声信号 S F R を信号処理してスピーカ 6 F R に出力させるのを停止するとともに、左右の音声信号 S F L、S F R を加算した混合音声信号 S F L R を生成し信号処理してスピーカ 6 F L に出力させる。これにより、スピーカ 6 F R からの音声出力が停止するとともに、スピーカ 6 F L より音声モノラル出力される (図 6 (a))。つまり、スピーカ 6 F L、6 F R より音声ステレオ出力されている場合において、ユーザ U 1 が入力部 8 のボタン 8 1 を 1 回押すと、スピーカ 6 F L からのみ音声モノラル出力されるモノラル出力モードに切り替わる。

[0051] 続いて、ユーザ U 1 が入力部 8 のボタン 8 1 を更に 1 回押すと、制御部 7 は、信号処理部 2 を制御して、音声信号 S F L を信号処理してスピーカ 6 F L に出力させるのを停止するとともに、左右の音声信号 S F L、S F R を加算した混合音声信号 S F L R を生成し信号処理してスピーカ 6 F R に出力させる。これにより、スピーカ 6 F L からの音声出力が停止するとともに、スピーカ 6 F R より音声モノラル出力される (図 6 (b))。つまり、ユーザ U 1 が入力部 8 のボタン 8 1 を合計 2 回押すと、スピーカ 6 F R からのみ音声モノラル出力されるモノラル出力モードに切り替わる。

[0052] 続いて、ユーザ U 1 が入力部 8 のボタン 8 1 を更に 1 回押すと、制御部 7 は、左右の音声信号 S F L、S F R を信号処理して左右のスピーカ 6 F L、6 F R に出力させる、これにより、スピーカ 6 F L、6 F R より音声ステレオ

テレオ出力される。つまり、ユーザU 1が入力部8のボタン8 1を合計3回押すと、モノラル出力モードからステレオ出力モードに戻る。

[0053] 上述の動作例によれば、制御部7は、入力部8のボタン8 1が押されたことを検出する度に、音声出力されるスピーカを切り替えている。このようにすることで、ユーザU 1は、リモコンのボタン8 1を押すだけで、音声出力されるスピーカをワンタッチで切替えることができ、非出力スピーカからの出力を停止しつつ、出力スピーカから非出力スピーカ側から出力されていた音性信号が混合された混合信号を出力し、それに際して出力音量特性を切替えるという処理をワンタッチで行うことができる。

[0054] 以上に述べたことから分かるように、第1実施例では、スピーカ6 FL、6 FRのうち、ユーザの選択により、一方のスピーカへの音声信号の出力を停止するとともに、左右の音声信号S FL、S FRを加算して他方のスピーカに出力させている。これにより、静かにして欲しいユーザの側のスピーカの音声出力を停止することができるとともに、音声を聴きたいユーザの側のスピーカからのみ音声出力することができる。また、制御部7は、ステレオ出力モード時のスピーカ6 FL、6 FRより出力される音声の音量和と、音声出力される他方のスピーカの音量とを異ならせて設定している。これにより、他方のスピーカより出力される音声の音量を、各ユーザの要求に応じた適切な音量に設定することができる。具体的には、空間に複数名が存在する状況において、ある人は音楽を聞きたく、他の人は静かにして欲しい場合、出力するスピーカを選択すると共に音量を制御することにより、仮想的に空間を切り分けてユーザの住み分けを促し、複数名が快適に過ごせるようにすることができる。これにより、例えば一つの部屋など、壁で区切られていない空間であっても、あるスピーカの近傍では音楽がよく聞こえ、他方のスピーカの近傍では静かになるため、同一空間においてユーザの住み分けがなされる。

[0055] なお、信号の出力音量特性を多段階に切替えたい場合のために、入力部8には、図3 (a)に示すボタン8 2や図3 (b)に示すようなセクタ8 2

が設けられるとしても良い。図3(b)に示す例では、ユーザはボタンもしくはセクタ82を操作することにより、ボリュームレベルに対するスピーカ6から出力される音声の音量の特性を切り替えることができる。モノラル出力モード時において、ボリュームレベルに対するスピーカ6より出力される音声の音量の特性(出力音量特性)を変更したい場合がある。そこで、この場合には、ユーザU1は、例えば入力部8のボタン82を押すことにより、出力音量特性を切り替える。制御部7は、入力部8のボタン82が押されたことを検出すると、出力音量特性を切り替えている。このようにすることで、ユーザは、リモコンのボタン82を押すだけで、モノラル出力モードにおける出力音量特性をワンタッチで切替えることができる。

[0056] 例えば、上述の音声出力されるスピーカの切り換えの際において、ユーザが入力部8のボタン82を押すと、制御部7は、信号処理部2の信号レベル設定部22を制御して、例えば、前記の係数 k でいうとデフォルト値として設定されていた k をより大きな値、もしくは小さな値に変更する。例えば、ボタン81を押すだけの場合は静かにしたいユーザ優位、つまり k を小さくして小さめの音声信号を出力するようになっているが、ボタン82を押すと音声を聴きたいユーザ優位、つまり k を大きくして大きめの音声信号を出力するようにする。ボタンを押す毎に k は2値で変化しても、2値以上の値で変化しても良い。静かにしたいユーザ優位、中間、音声を聞きたいユーザ優位となるように3段階で k が遷移しても良いし、ユーザ優位で複数段階等、より決め細やかに係数 k が変更されても良い。

[0057] また、ボタン82を押すごとに、グラフMa1、Ma2、Ma3のいずれかで示される出力音量特性に切り替えてもよい。これにより、ステレオ出力モードの場合にスピーカ6FL、6FRから出力される音声の音量和と比較して、モノラル出力モードの場合にスピーカ6FL又は6FRから出力される音声の音量を小さく又は大きくすることができる。上記実施例は2チャンネルの場合で例示したが、2チャンネル以上のチャンネル数がある場合も同様に適用できる。

[0058] [第2実施例]

次に、第2実施例について説明する。第1実施例では、音声信号が2チャンネルとなっている例について説明したが、チャンネル数は2チャンネルより多くても良い。複数のスピーカ全体の中から、状況に応じて任意のものを選択するのであるから、スピーカ数は2以上であれば良い。第2実施例では、音声信号が4チャンネルとなっている例について説明する。

[0059] 図7は、第2実施例に係るオーディオシステムの構成を示すブロック図である。図7に示すオーディオシステム100aにおいて、図1に示したオーディオシステム100と同様の構成要素については同じ符号を付してある。

[0060] 本オーディオシステム100aは、4チャンネルのオーディオシステムである。信号処理回路2には、音源1から複数チャンネルの信号伝送路を通じて音声信号SFL、SFR、SSL、SSRが入力される。

[0061] また、オーディオシステム100aは、デジタル出力DFL、DFRをアナログ信号に変換するD/A変換器4FL、4FRに加えて、デジタル出力DSL、DSRをアナログ信号に変換するD/A変換器4SL、4SRを備える。また、オーディオシステム100aは、D/A変換器4FL、4FRから出力される各アナログ音声信号を増幅する増幅器5FL、5FRに加えて、D/A変換器4SL、4SRから出力される各アナログ信号を増幅する増幅器5SL、5SRを備えている。オーディオシステム100では、これらの増幅器5で増幅した各アナログ音声信号SPFL、SPFR、SPSL、SPSRを、図8に例示するようなリスニングルーム10a等に配置された複数チャンネルのスピーカ6FL、6FR、6SL、6SRに供給して鳴動させるようになっている。

[0062] 入力部8aには、図9に示すように、方向ボタン81aと、ボタン82とが設けられている。方向ボタン81aにおける三角ボタンの方向は、リスニングルーム10aに配置されているスピーカの位置に対応する。制御部7は、入力部8aの方向ボタン81の押された位置に応じて、信号処理回路2に対し制御信号を出力する。

- [0063] 第2実施例に係るオーディオシステム100aでは、ユーザは、方向ボタン81aを操作することにより、音声を出力させるスピーカを切替えることができる。具体的には、ユーザは、方向ボタン81aにおけるいずれかの三角ボタンを押すことにより、当該三角ボタンの位置に対応するスピーカのみより音声を出力させることができる。以下で具体的に説明する。
- [0064] 図8に例示するように、第2実施例における各スピーカの配置としては、ユーザU1、U2の前方に、左右2チャンネルのフロントスピーカ6FL、6FRが配置されるのに加えて、ユーザU1、U2の後方に、左右2チャンネルのサラウンドスピーカ6SL、6SRが配置される。より具体的には、ユーザU2よりもユーザU1に近い側にスピーカ6FL、6SLが配置され、ユーザU1よりもユーザU2に近い側にスピーカ6FR、6SRが配置される。
- [0065] 通常、オーディオシステム100aは、アナログ音声信号SPFL、SPFR、SPSL、SPSRをスピーカ6FL、6FR、6SL、6SRに供給することで鳴動させる。このように、4チャンネルのスピーカより音声を出力させるモードを以下では「4チャンネルモード」と称する。
- [0066] ここで、ユーザU1はオーディオシステム100aからの音声を聴きたいのに対し、ユーザU2は読書や睡眠などのため静かにして欲しいと考える場合を想定する。この場合、ユーザU1は、図9に示す入力部8aの方向ボタン81aの三角ボタン81aLを押すことにより、ユーザU2に近い側にあるスピーカ6FR、6SRからの音声出力を停止させ、ユーザU1に近い側にあるスピーカ6FL、6SLからのみ音声を出力させる。
- [0067] より詳細には、まず、ユーザU1の上述の操作により、方向ボタン81aの三角ボタン81aLが押されたことを示す検出信号が入力部8aから制御部7に入力される。制御部7は、当該検出信号が入力されると、信号処理回路2を制御して、音声信号SFR、SLRを信号処理してD/A変換器4FR、4LRに出力させるのを停止する。このとき、制御部7は、信号処理回路2を制御して、音声信号SFL、SFRの混合音声信号SFLRを生成し

て信号処理してD/A変換器4FLに出力させるとともに、音声信号SSL、SSRの混合音声信号SSLRを生成して信号処理してD/A変換機4SLに出力させる。以下で具体的に説明する。

[0068] 図10は、信号処理回路2の構成を示すブロック図である。

[0069] 4チャンネルモード時には、音声信号SFL、SFR、SSL、SSRは、信号レベル設定部22に直接入力される。信号レベル設定部22は、音声信号SFL、SFR、SSL、SSRについて、ボリュームレベルに応じて信号レベルを設定して音声信号DFL、DFR、DSL、DSRとしてD/A変換器4FL、4FRに出力する。

[0070] 2チャンネルモード時には、図10に示すように、音声信号SFL、SFR、SSL、SSRは、ダウンミックス部21に入力される。ダウンミックス部21は、音声信号SFL、SFRを重み付けして加算することにより混合音声信号SFLRを生成して信号レベル設定部22に出力する。信号レベル設定部22は、混合音声信号SFLRについて、ボリュームレベルに応じて信号レベルを設定して混合音声信号DFLRとしてD/A変換器4FLに出力する。また、ダウンミックス部21は、音声信号SSL、SSRを重み付けして加算することにより混合音声信号SSLRを生成して信号レベル設定部22に出力する。信号レベル設定部22は、混合音声信号SSLRについて、ボリュームレベルに応じて信号レベルを設定して混合音声信号DSL RとしてD/A変換器4SLに出力する。つまり、このときは、混合音声信号生成の際において、左右の音声信号が加算されるのであり、前後の音声信号は加算されない。

[0071] このようにすることで、スピーカ6FR、6SRの音声出力を停止させるとともに、スピーカ6FL、6SLからのみ音声を出力させることができる。このように、2チャンネルのスピーカより音声を出力させるモードを以下では「2チャンネルモード」と称する。これにより、静かにして欲しいユーザU2の側のスピーカ6FR、6SRの音声出力を停止することができるとともに、音声を聴きたいユーザU1の側のスピーカ6FL、6SLからのみ

音声を出力することができる。

[0072] ここで、第2実施例においても、ユーザU1は入力部8aのボタン82を操作することにより、第1実施例と同様に、2チャンネルモード時のスピーカより出力される出力音量特性を切り替えることができる。具体的には、入力部8aのボタン82の操作に応じて、制御部7は、信号処理回路2の信号レベル設定部22を制御して、信号レベル設定部22の出力音量特性のマップを切り替える。このようにすることで、4チャンネルモード時のスピーカ6FL、6FRより出力される音声の音量和と比較して、2チャンネルモード時のスピーカ6FLより出力される音声の音量を大きく又は小さくするとともに、4チャンネルモード時のスピーカ6SL、6SRより出力される音声の音量和と比較して、2チャンネルモード時のスピーカ6SLより出力される音声の音量を大きく又は小さくすることができる。

[0073] 次に、音声出力されるスピーカを切り替える一連の動作例について図11、図12を用いて説明する。図11、図12において、実線で示すスピーカは音声出力されるスピーカを示し、破線で示すスピーカは音声出力されないスピーカを示している。図11、図12に示す例において、ユーザU1はスピーカからの音声を聴きたいとし、ユーザU2は静かにして欲しいと想定する。

[0074] 図11(a)は、リスニングルーム10aの左側にユーザU1が位置し、右側にユーザU2が位置している。この場合には、ユーザU1は方向ボタン81aの三角ボタン81aLを押すことにより、スピーカ6FL、6SLからのみ音声出力させることとする。具体的には、ユーザU1が方向ボタン81aの三角ボタン81aLを押すと、制御部7は、スピーカ6FR、6SRへの音声信号の出力を停止させる。また、このとき、制御部7は、左右の音声信号SFL、SFRを加算した混合音声信号を生成して信号処理してスピーカ6FLに出力させるとともに、左右の音声信号SSL、SSRを加算した混合音声信号を生成して信号処理してスピーカ6SLに出力させる。これにより、スピーカ6FL、6SLからのみ音声出力される。

- [0075] 図 1 1 (b) は、リスニングルーム 1 0 a の右側にユーザ U 1 が位置し、左側にユーザ U 2 が位置している。この場合には、ユーザ U 1 は方向ボタン 8 1 a の三角ボタン 8 1 a R を押すことにより、スピーカ 6 F R、6 S R からのみ音声を出力させることとする。具体的には、ユーザ U 1 が方向ボタン 8 1 a の三角ボタン 8 1 a R を押すと、制御部 7 は、スピーカ 6 F L、6 S L への音声信号の出力を停止させる。また、このとき、制御部 7 は、左右の音声信号 S F L、S F R を加算した混合音声信号を生成して信号処理してスピーカ 6 F R に出力させるとともに、左右の音声信号 S S L、S S R を加算した混合音声信号を生成して信号処理してスピーカ 6 S R に出力させる。これにより、スピーカ 6 F R、6 S R からのみ音声が出力される。
- [0076] 図 1 1 (c) は、リスニングルーム 1 0 a の前側にユーザ U 1 が位置し、後側にユーザ U 2 が位置している。この場合には、ユーザ U 1 は方向ボタン 8 1 a の三角ボタン 8 1 a U を押すことにより、スピーカ 6 F L、6 F R からのみ音声を出力させることとする。具体的には、ユーザ U 1 が方向ボタン 8 1 a の三角ボタン 8 1 a U を押すと、制御部 7 は、スピーカ 6 S L、6 S R への音声信号の出力を停止させる。また、このとき、制御部 7 は、前後の音声信号 S F L、S S L を加算した混合音声信号を生成して信号処理してスピーカ 6 F L に出力させるとともに、前後の音声信号 S F R、S L R を加算した混合音声信号を生成して信号処理してスピーカ 6 F R に出力させる。つまり、このときは、混合音声信号生成の際において、前後の音声信号が加算されるのであり、左右の音声信号は加算されない。これにより、スピーカ 6 F L、6 F R からのみ音声が出力される。
- [0077] 図 1 1 (d) は、リスニングルーム 1 0 a の後側にユーザ U 1 が位置し、前側にユーザ U 2 が位置している。この場合には、ユーザ U 1 は方向ボタン 8 1 a の三角ボタン 8 1 a D を押すことにより、スピーカ 6 S L、6 S R のみより音声を出力させることとする。具体的には、ユーザ U 1 が方向ボタン 8 1 a の三角ボタン 8 1 a D を押すと、制御部 7 は、スピーカ 6 F L、6 F R への音声信号の出力を停止させる。また、このとき、制御部 7 は、前後の

音声信号 SFL、SSL を加算した混合音声信号を生成して信号処理してスピーカ 6SL に出力させるとともに、前後の音声信号 SFR、SLR を加算した混合音声信号を生成して信号処理してスピーカ 6SR に出力させる。これにより、スピーカ 6SL、6SR からのみ音声出力される。

[0078] なお、ここで、第 2 実施例では、1 つのスピーカより音声出力させることも可能である。図 12 は、1 つのスピーカより音声出力させる場合の例である。このように、1 チャンネルのスピーカより音声出力させるモードを以下では「1 チャンネルモード」と称する。

[0079] 図 12 (a) は、リスニングルーム 10a の左前側にユーザ U1 が位置し、右後側にユーザ U2 が位置している。この場合には、ユーザ U1 は方向ボタン 81a の三角ボタン 81aUL を押すことにより、スピーカ 6FL からのみ音声出力させることとする。具体的には、ユーザ U1 が方向ボタン 81a の三角ボタン 81aUL を押すと、制御部 7 は、スピーカ 6FR、6SR、6SL への音声信号の出力を停止させる。また、このとき、制御部 7 は、音声信号 SFL、SFR、SSL、SSR を加算した混合音声信号を生成して信号処理してスピーカ 6FL に出力させる。

[0080] 図 13 は、信号処理回路 2 の構成を示すブロック図である。

[0081] 具体的には、音声処理回路 2 において、1 チャンネルモード時には、音声信号 SFL、SFR、SSL、SSR は、ダウンミックス部 21 に入力される。1 チャンネルモード時において、ダウンミックス部 21 は、音声信号 SFL、SFR、SSL、SSR を重み付けして加算することにより混合音声信号 SFSLR を生成して信号レベル設定部 22 に出力する。信号レベル設定部 22 は、入力された混合音声信号 SFSLR について、ボリュームレベルに応じて信号レベルを設定して音声信号 DFSLR として D/A 変換器 4FL に出力する。このようにすることで、スピーカ 6FR、6SR、6SL の音声出力を停止させるとともに、スピーカ 6FL からのみ音声出力させることができる。

[0082] ここで、ユーザ U1 は入力部 8a のボタン 82 を操作することにより、第

1 実施例と同様に、1 チャンネルモード時のスピーカより出力される出力音量特性を切り替えることができる。具体的には、入力部 8 a のボタン 8 2 の操作に応じて、制御部 7 は、信号処理回路 2 の信号レベル設定部 2 2 を制御して、信号レベル設定部 2 2 の出力音量特性のマップを切り替える。このようにすることで、4 チャンネルモード時のスピーカ 6 F L、6 F R、6 S L、6 S R より出力される音声の音量和と比較して、1 チャンネルモード時のスピーカ 6 F L より出力される音声の音量を大きく又は小さくすることができる。

[0083] 図 1 2 (b) は、リスニングルーム 1 0 a の右前側にユーザ U 1 が位置し、左後側にユーザ U 2 が位置している。この場合には、ユーザ U 1 は方向ボタン 8 1 a の三角ボタン 8 1 a U R を押すことにより、スピーカ 6 F R からのみ音声を出力させることとする。具体的には、ユーザ U 1 が方向ボタン 8 1 a の三角ボタン 8 1 a U R を押すと、制御部 7 は、スピーカ 6 F L、6 S R、6 S L への音声信号の出力を停止させる。また、このとき、制御部 7 は、音声信号 S F L、S F R、S S L、S S R を加算した混合音声信号を生成して信号処理してスピーカ 6 F R に出力させる。これにより、スピーカ 6 F R からのみ音声出力される。

[0084] 図 1 2 (c) は、リスニングルーム 1 0 a の右前側にユーザ U 2 が位置し、左後側にユーザ U 1 が位置している。この場合には、ユーザ U 1 は方向ボタン 8 1 a の三角ボタン 8 1 a D L を押すことにより、スピーカ 6 S L からのみ音声を出力させることとする。具体的には、ユーザ U 1 が方向ボタン 8 1 a の三角ボタン 8 1 a D L を押すと、制御部 7 は、スピーカ 6 F L、6 F R、6 S R への音声信号の出力を停止させる。また、このとき、制御部 7 は、音声信号 S F L、S F R、S S L、S S R を加算した混合音声信号を生成して信号処理してスピーカ 6 S L に出力させる。これにより、スピーカ 6 S L からのみ音声出力される。

[0085] 図 1 2 (d) は、リスニングルーム 1 0 a の左前側にユーザ U 2 が位置し、右後側にユーザ U 1 が位置している。この場合には、ユーザ U 1 は方向ボ

タン 8 1 a の三角ボタン 8 1 a D R を押すことにより、スピーカ 6 S R からのみ音声を出力させることとする。具体的には、ユーザ U 1 が方向ボタン 8 1 a の三角ボタン 8 1 a D R を押すと、制御部 7 は、スピーカ 6 F R、6 F R、6 S L への音声信号の出力を停止させる。また、このとき、制御部 7 は、音声信号 S F L、S F R、S S L、S S R を加算した混合音声信号を生成して信号処理してスピーカ 6 S R に出力させる。これにより、スピーカ 6 S R からのみ音声出力される。

[0086] 上述の動作例によれば、制御部 7 は、入力部 8 a の方向ボタン 8 1 a の押された位置に応じて、音声出力されるスピーカを切り替えている。このようにすることで、ユーザ U 1 は、リモコンの方向ボタン 8 1 a を押すだけで、音声出力されるスピーカをワンタッチで切替えることができる。

[0087] また、上述の動作例において、音声出力されるスピーカの切り換えの度に、ユーザ U 1 は入力部 8 a のボタン 8 2 を操作することにより、4 チャンネルモード時の各スピーカから出力される音声の音量和と比較して、2 チャンネルモード時及び 1 チャンネルモード時のスピーカから出力される音声の音量を大きく又は小さくすることができるのは言うまでもない。

[0088] なお、ここで、入力部 8 a のボタンの構成としては、図 9 に示すものに限られるものではない。例えば方向ボタン 8 1 a としては十字キーのような形状のボタンを用いることも可能で有る。さらには、方向ボタン 8 1 a を備える代わりに、入力部 8 a は、第 1 実施例の図 3 で示した入力部 8 と同じボタン 8 1 を備えるとしても良い。この場合には、ユーザ U 1 がボタン 8 1 を押す度に、音声出力されるスピーカが切り替わる。この場合、例えば、ユーザ U 1 がボタン 8 1 を押す度に、制御部 7 は、図 1 1 (a) ~ (d)、図 1 2 (a) ~ (d) に示した 8 つのパターンの間で、音声出力させるスピーカを次々と切り替える。更には、入力部 8 a は、図 3 で示した入力部 8 と同じボタン構成を備えるのに加えて、図 1 4 に示すように、モードを切り替えるためのセレクト 8 3 を備えるとしても良い。例えば、モードが「2 c h モード」に設定されている場合には、ユーザ U 1 がボタン 8 1 を押す度に、制

制御部 7 は、図 1 1 (a) ~ (d) に示した 4 つのパターンの間で音声を出力させるスピーカを次々と切り替える。モードが「1 c h モード」に設定されている場合には、ユーザ U 1 がボタン 8 1 を押す度に、制御部 7 は、図 1 2 (a) ~ (d) に示した 4 つのパターンの間で音声を出力させるスピーカを次々と切り替える。モードが「4 c h モード」に設定されている場合には、4 チャンネルのスピーカより音声を出力させる。

[0089] 以上に述べたことから分かるように、第 2 実施例においても、第 1 実施例と同様、複数のスピーカのうち、ユーザに選択されたスピーカ以外のスピーカへの音声信号の出力を停止させるとともに、ユーザに選択されたスピーカに混合音声信号を出力させている。これにより、静かにして欲しいユーザの側のスピーカの音声出力を停止することができるとともに、音声を聴きたいユーザの側のスピーカからのみ音声を出力することができる。

[0090] [第 3 実施例]

次に、第 3 実施例について説明する。第 3 実施例では、第 1 及び第 2 実施例に加えて、から音声出力されるスピーカに出力される信号をマスキングするような信号を音声出力しないスピーカへ出力することとする。具体的には、第 3 実施例では、音声出力されるスピーカに出力される混合音声信号と逆位相の音声信号を、音声出力しないスピーカに出力することとする。

[0091] 例えば、第 1 実施例において、スピーカ 6 F R からの音声出力が停止され、スピーカ 6 F L からのみ音声が出力される場合には、制御部 7 は、信号処理回路 2 を制御して、混合音声信号 S F L R と逆位相の音声信号（逆位相信号）を生成してスピーカ 6 F R に出力させる。より詳細には、制御部 7 は、スピーカ 6 F R、6 F L のそれぞれとユーザ U 2 との間の距離の差分に応じて、混合音声信号のスピーカ 6 F L に出力されるタイミングよりも遅延させて逆位相信号をスピーカ 6 F R に出力させる。これにより、スピーカ 6 F L より出力される音声とは逆位相の音声スピーカ 6 F R より出力され、ユーザ U 2 の位置では、スピーカ 6 F L より出力される音声キャンセリングされる。このようにすることで、ユーザ U 2 に聞こえる音声の音量をさらに小

さくすることができる。また、第3実施例によれば、新たに別に消音装置を設ける必要がなくなる。

[0092] また、第2実施例においても、例えば、スピーカ6FR、6SRからの音声出力が停止され、スピーカ6FL、6SLから音声出力される2チャンネルモードの場合には、制御部7は、信号処理回路2を制御して、混合音声信号SFLRの逆位相信号をスピーカ6FRに出力させるとともに、混合音声信号SSLRの逆位相信号をスピーカ6SRに出力させる。また、例えば、スピーカ6FR、6SR、6SLからの音声出力が停止され、スピーカ6FLのみから音声出力される1チャンネルモードの場合には、制御部7は、信号処理回路2を制御して、混合音声信号SFSLRの逆位相信号を、スピーカ6FR、6SR、6SLのうち、1つ又は複数のスピーカに出力させる。このようにすることで、第2実施例においても、ユーザU2の位置では、スピーカ6より出力される音声キャンセリングされ、ユーザU2に聞こえる音声の音量をさらに小さくすることができる。

[0093] [変形例]

なお、本発明は、上述した実施例に限られるものではなく、請求の範囲及び明細書全体から読み取れる発明の要旨或いは思想に反しない範囲で適宜変更可能であり、そのような変更を伴う音声出力装置もまた本発明の技術的範囲に含まれるものである。

[0094] 例えば、本発明を適用可能なスピーカとしては、図2や図8に示したような載置型のものには限られず、壁や天井などに埋め込まれるインウォールやインシーリング型のスピーカであっても良いのは言うまでもない。このように部屋に対してスピーカの設置位置が固定されている場合、特に本願発明は有効となる。小型のスピーカや据え置き型のスピーカ等であれば、手間ではあっても聴きたい所の近傍に移動させたり、ある程度配置調整をするということが有り得るが、本願発明ではそのような手間は不要であり、さらにはスピーカが部屋等の空間に対して備え付けられ、動かすことが出来ない場合においても、空間にいる人々のニーズ、状況に応じて異なる音響特性を有する

空間を形成し、部屋にいる人々の住み分けを促進するという本願は極めて大きな効果を有する。また、例えば、本発明を適用可能なスピーカとしては、図 15 に示すように、ベッドなどに取り付けられたものであっても良い。図 15 に例示するベッドでは、ユーザ U 1、U 2 の枕元にスピーカ 6 F L、6 F R が設置されている。

[0095] また、上述の各実施例では、音声を出力させるスピーカを切り替えるためのボタン 8 1 と出力音量特性を切り替えるためのボタン 8 2 とが入力部 8 に別々に設けられるとしているが、これに限られるものではなく、図 16 に示すように、これらの切り替えを 1 つのボタン 8 4（以下、「共用ボタン」と称する）で行うとしても良い。この場合には、例えば、ユーザ U 1 が共用ボタン 8 4 を 1 回押す度に、音声を出力させるスピーカの切り替えと出力音量特性の切り替えとが交互に行われる。例えば、第 1 実施例で言うと、ステレオ出力モードの場合において、ユーザ U 1 が共用ボタン 8 4 を 1 回押すと、スピーカ 6 F L のみより音声が出力されるモノラル出力モードに切り替えられる。続いて、ユーザ U 1 が共用ボタン 8 4 を 1 回（合計 2 回）押すと、スピーカ 6 F L より出力される音声の出力音量特性が切り替えられる。さらに、ユーザ U 1 が共用ボタン 8 4 を 1 回（合計 3 回）押すと、スピーカ 6 F R のみより音声が出力されるモノラル出力モードに切り替えられ、続いて、ユーザ U 1 が共用ボタン 8 4 を 1 回（合計 4 回）押すと、スピーカ 6 F R より出力される音声の出力音量特性が切り替えられる。この場合には、出力音量特性を切り替える際に、ボタン 8 1 を押す毎に、先に述べた係数 k の値が変更される。このようにすることで、ユーザ U 1 は、スピーカの切り替えと出力音量の調整とを 1 つのボタンで行うことができる。

[0096] 上述の各実施例では、操作子としてボタンやセレクタを例に挙げたがこれに限られるものではない。代わりに、例えば、タッチパネル、レバー、スイッチなど、1 度触れる、押す、ひねる、倒す、スライドする等の一挙動の動作に対して、出力対象スピーカの切替、混合、音声制御を連動して行うことが可能な操作子であれば、本発明を適用可能である。このことにより一挙動で

一括して複雑な複数動作を行うことができるという利便性のメリット共に、本体の操作パネルやリモコン等のデザインがシンプルになり、意匠面での大きな効果を有する。操作面では、操作パネル等にボタンがひしめき合ったり、いかにも操作が難しそうな状況となることを回避できるので、例えば機械が苦手な人や、老人、子供であっても、ワンタッチで設定状況が変わるため、ユーザインターフェースの観点からも大きな効果がある。

[0097] さらに、出力音量特性を切り替えるための操作子が入力部 8、8 a に設けられるとする代わりに、操作子を設けずに、モードの切り替えが行われると自動的に出力音量特性も切り替えられるとしても良いのは言うまでもない。例えば、第 1 実施例でいうと、ステレオ出力モードからモノラル出力モードへと切り替えられたときに、自動的に出力音量特性が切り替えられるとしても良い。

[0098] また、上述の各実施例では、出力音量特性の切り替えを行う際に、図 5 に示したようなマップに基づいて行われるとしているがこれに限られるものではない。例えば、図 17 に示すように、スピーカ、もしくはスピーカの近傍に位置（例えば MK 1 ~ MK 4 のいずれかの位置）にマイクが設けられるように構成しても良い。例えば、第 1 実施例の場合には、出力音量特性の切り換えが行われる際、スピーカ 6 F L 側に設けられたマイクにてスピーカ 6 F R から出力される音声を検出する。当該検出される音声の音量が零、もしくは設定された閾値以下となるようにスピーカ 6 F L に出力される音声信号の信号レベル（上記の係数 k ）を決定する。この k の値は、音声出力装置及びスピーカの製品において、想定される部屋の大きさや配置間隔等に基づいて推奨値がプリセットされていても良い。あるいはスピーカの部屋への配置・備え付けが完了した時点でスピーカからテスト信号等の出力を行うことにより事前に決定し、音声出力装置の図示しない記憶装置等に記憶されても良い。この場合は、音声出力装置を使用する際に出力スピーカの切替えがなされると同時に、速やかに適正な音量に調整することが出来る。

[0099] また、 k の値は製品を使用する段階で適宜決定されても良い。例えば上記

の例でいうと、6 F Rから出力、6 F Lからは非出力となった時、6 F L側のマイクで6 F Rから出力される音を検知しながら、音声出力装置の図示しない記憶手段等に記憶される閾値に一致、あるいは近づくように、6 F R側の音量が徐々に小さくなるように制御される等しても良い。このような構成によれば、静かにして欲しい側のユーザに対して、より確実な静音空間を提供することができる。また、それと共に、この静音条件を満たした上で、音声を聞きたいユーザに対して可能な限り聞きやすい、大きな音声を提供できる。

- [0100] また、上記ではスピーカに対して別途マイクを設けるように記載しているが、スピーカ自体をマイクとして利用しても良い。また、 $k(1L + 1R)$ の式によらず、出力スピーカからの音声信号が適正に制御されるよう算出されれば良い。例えばL R夫々の信号に対して係数を乗じた上で混合信号が生成されても良いし、 $(aL + bR)$ の基準出力信号に対して k を乗じることにより音声信号の出力レベルが決定されても良い。

産業上の利用可能性

- [0101] 本発明は、複数チャンネルのスピーカに音声信号を供給して鳴動させるA/Vアンプ、テレビなどのオーディオシステムに利用することができる。

請求の範囲

- [請求項1] 複数のスピーカのそれぞれに音声信号を出力する音声信号処理手段と、
- 前記複数のスピーカのうち、音声を出力させる出力スピーカの選択をユーザより受け付ける設定手段と、
- 前記音声信号処理手段を制御して、ユーザにより選択されなかった非出力スピーカへの音声信号の出力を停止させるとともに、前記非出力スピーカに出力されていた音声信号と前記出力スピーカに出力されていた音声信号とが混合された混合音声信号を前記出力スピーカに出力させる制御手段と、を備え、
- 前記制御手段は、前記非出力スピーカ及び前記出力スピーカのそれぞれに音声信号が出力されていたときの前記非出力スピーカ及び前記出力スピーカから出力される音声の音量に基づいて、前記混合音声信号の音量を決定することを特徴とする音声出力装置。
- [請求項2] 前記制御手段は、前記非出力スピーカ及び前記出力スピーカのそれぞれに音声信号が出力されていたときの前記非出力スピーカ及び前記出力スピーカから出力される音声の音量和と、前記出力スピーカに前記混合音声信号が出力されるときの前記出力スピーカから出力される音声の音量とを異ならせるように制御することを特徴とする請求項1に記載の音声出力装置。
- [請求項3] 前記制御手段は、前記非出力スピーカ及び前記出力スピーカのそれぞれに音声信号が出力されていたときの前記非出力スピーカ及び前記出力スピーカから出力される音声の音量和と比較して、前記出力スピーカに前記混合音声信号が出力されるときの前記出力スピーカから出力される音声の音量を大きくなるように制御することを特徴とする請求項2に記載の音声出力装置。
- [請求項4] 前記制御手段は、前記非出力スピーカ及び前記出力スピーカのそれぞれに音声信号が出力されていたときの前記非出力スピーカ及び前記

出力スピーカから出力される音声の音量和と比較して、前記出力スピーカに前記混合音声信号が出力されるときの前記出力スピーカから出力される音声の音量を小さくなるように制御することを特徴とする請求項 2 に記載の音声出力装置。

[請求項 5] 前記スピーカ、もしくは前記スピーカの近傍に設けられるマイクを備え、

前記選択手段による選択がなされた際、前記非出力スピーカ側のマイクにて前記出力スピーカから出力される音声を検出し、当該検出される音声の音量が零、もしくは設定された閾値以下となるように前記出力スピーカに出力される音声信号の信号レベルを決定することを特徴とする請求項 4 に記載の音声出力装置。

[請求項 6] 前記設定手段は、ユーザにより一挙動の動作で操作可能な操作子であり、

前記操作子の一挙動のユーザ操作のみで、

前記制御手段の全ての制御を連動して自動的に行わせることを特徴とする前記請求項 1 乃至 5 のいずれか一項に記載の音声出力装置

[請求項 7] 前記設定手段は、ユーザにより押圧可能なボタンを有することを特徴とする請求項 6 に記載の音声出力装置。

[請求項 8] 前記設定手段は、前記操作子として、ユーザにより押圧可能なボタンを有し、

前記制御手段は、前記ボタンが押されたことを検出すると、前記出力スピーカを切替える請求項 7 に記載の音声出力装置。

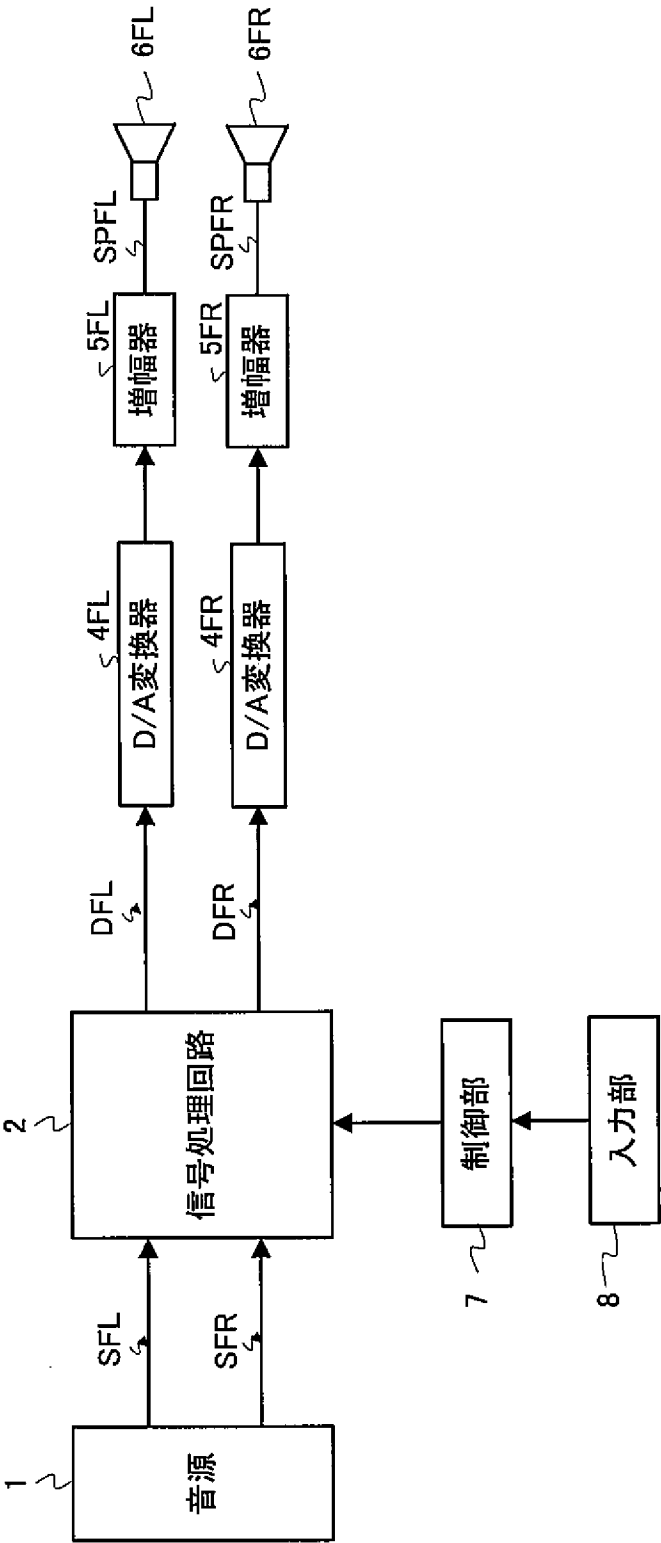
[請求項 9] 前記制御手段は、前記ボタンが押されたことを検出した後で、さらに前記ボタンが押されたことを検出すると、前記非出力スピーカ及び前記出力スピーカのそれぞれに音声信号が出力されていたときの前記非出力スピーカ及び前記出力スピーカから出力される音声の音量和と、前記出力スピーカに前記混合音声信号が出力されるときの前記出力スピーカから出力される音声の音量とを異ならせることを特徴とする

請求項 8 に記載の音声出力装置。

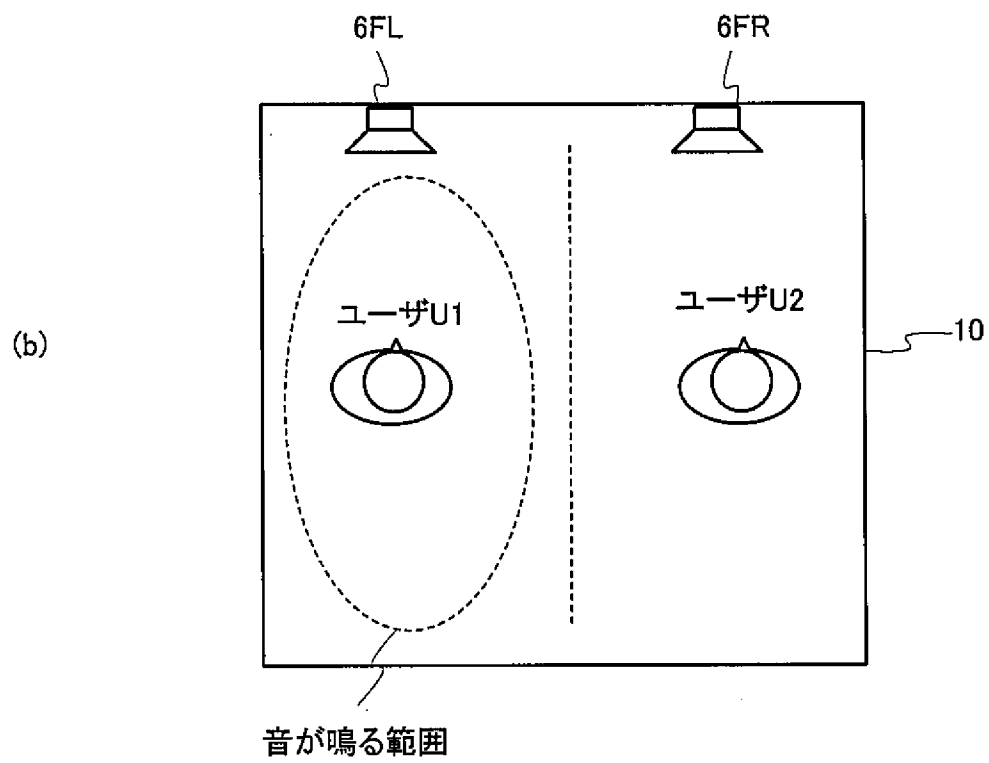
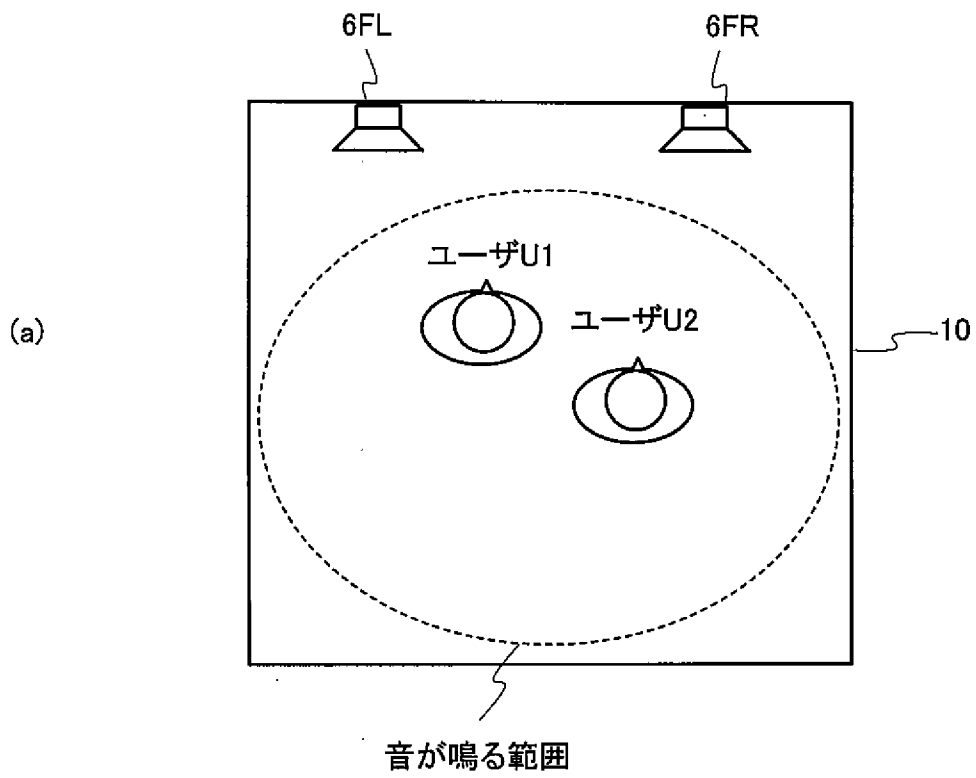
[請求項10] 前記制御手段は、前記出力スピーカに出力される音声信号と逆位相の音声信号を前記非出力スピーカに出力することを特徴とする請求項 1 乃至 9 のいずれか一項に記載の音声出力装置。

[図1]

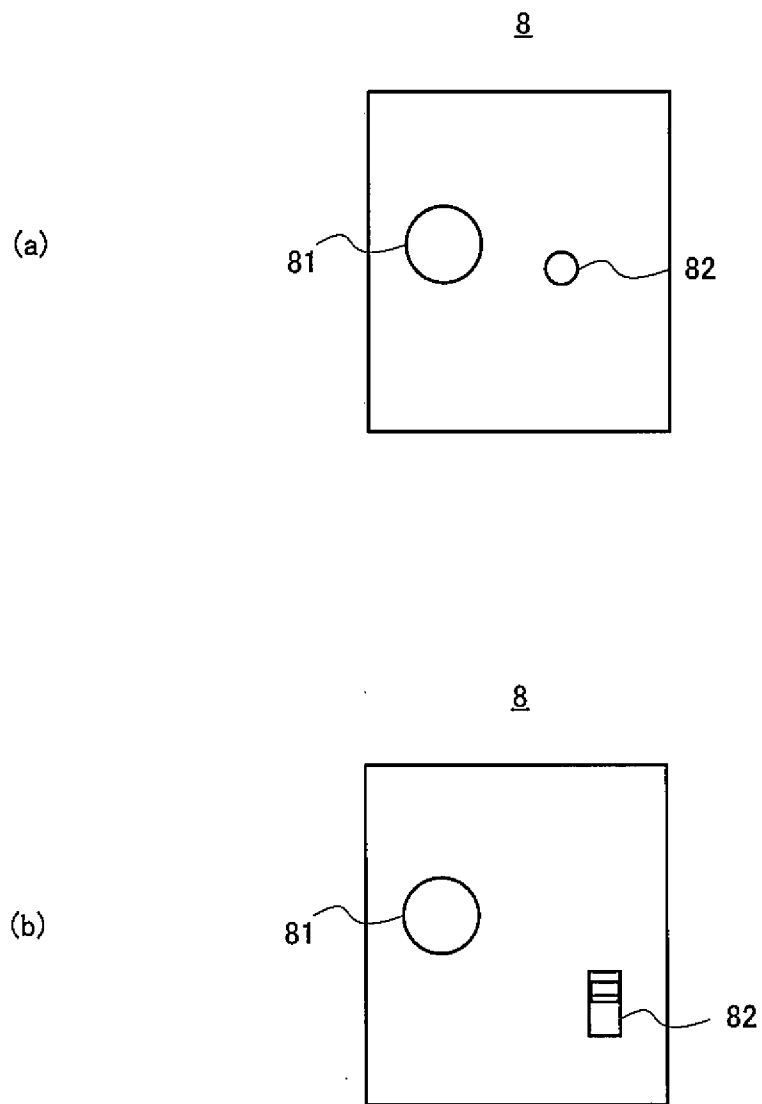
100



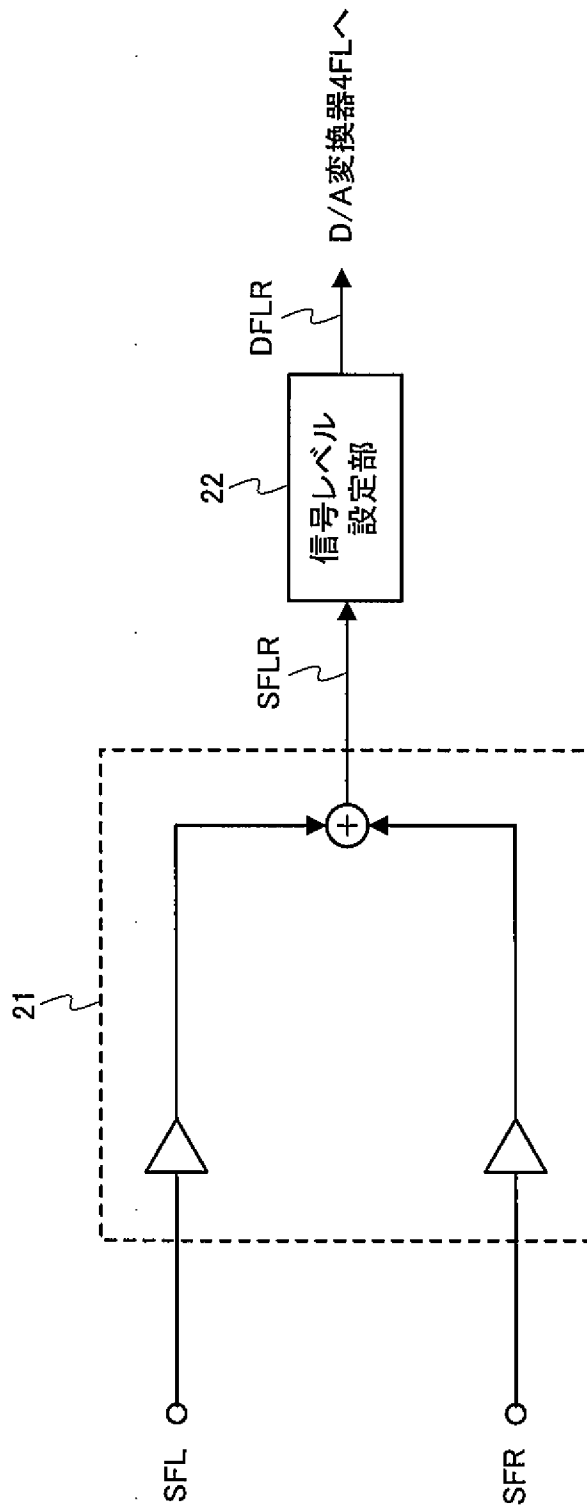
[図2]



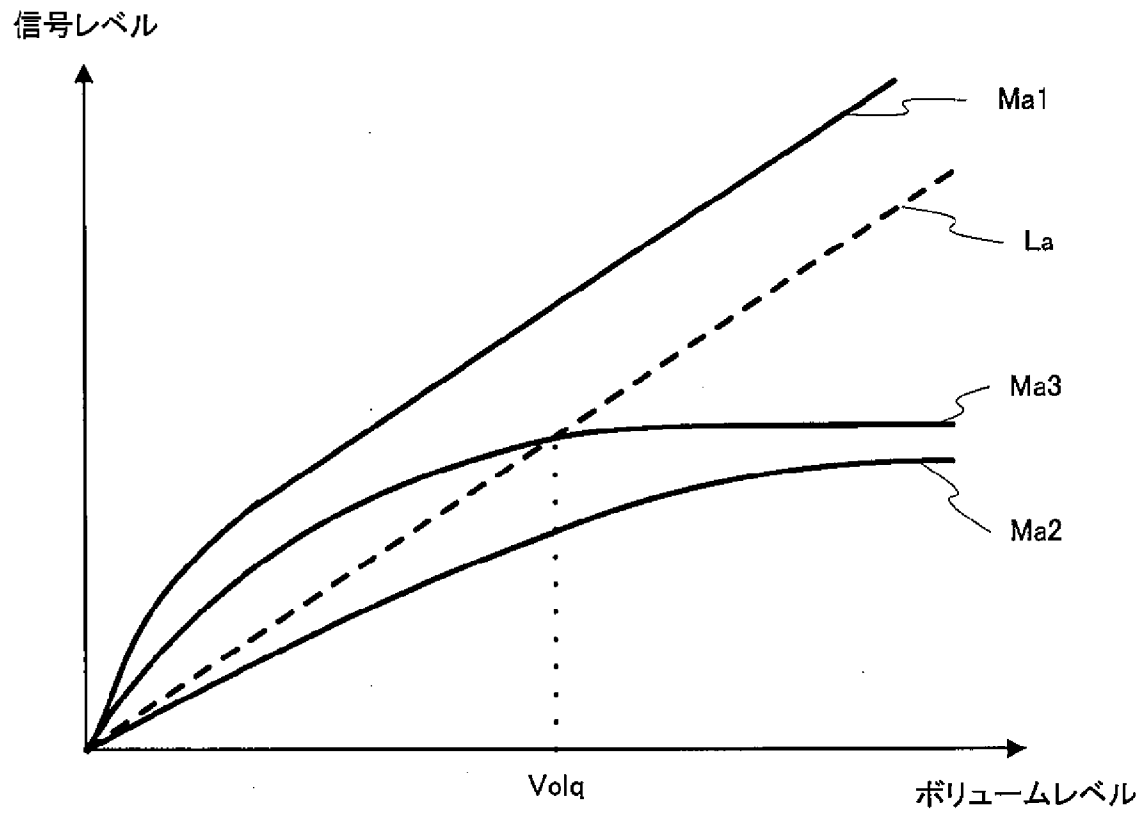
[図3]



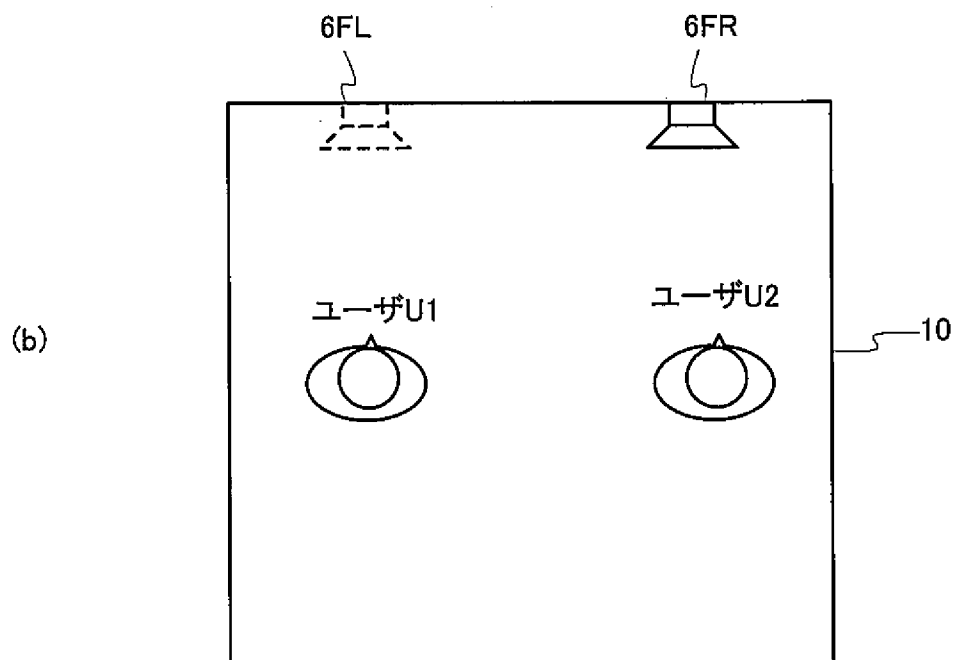
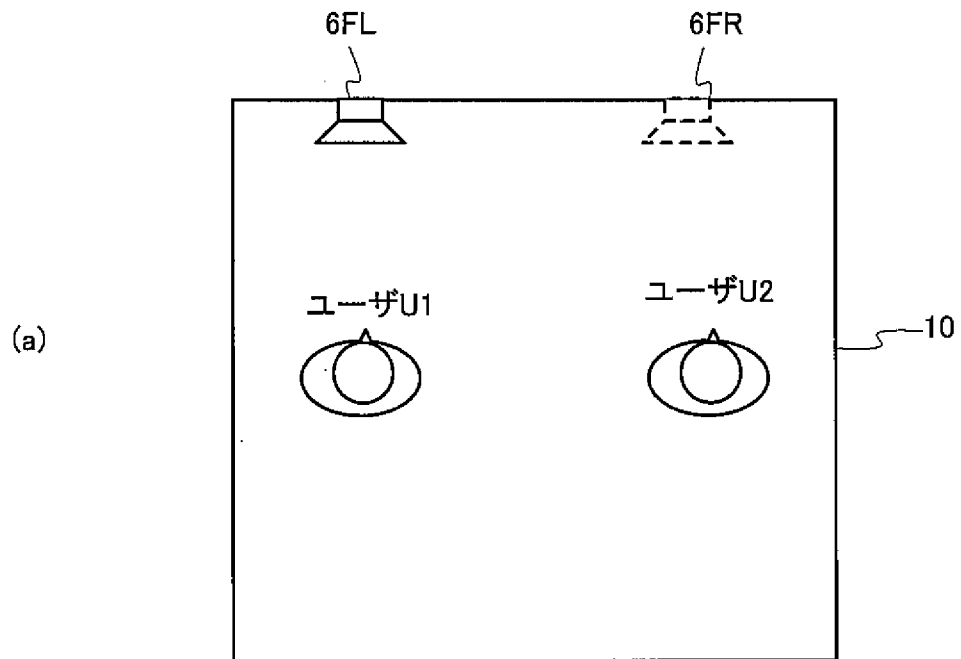
[図4]



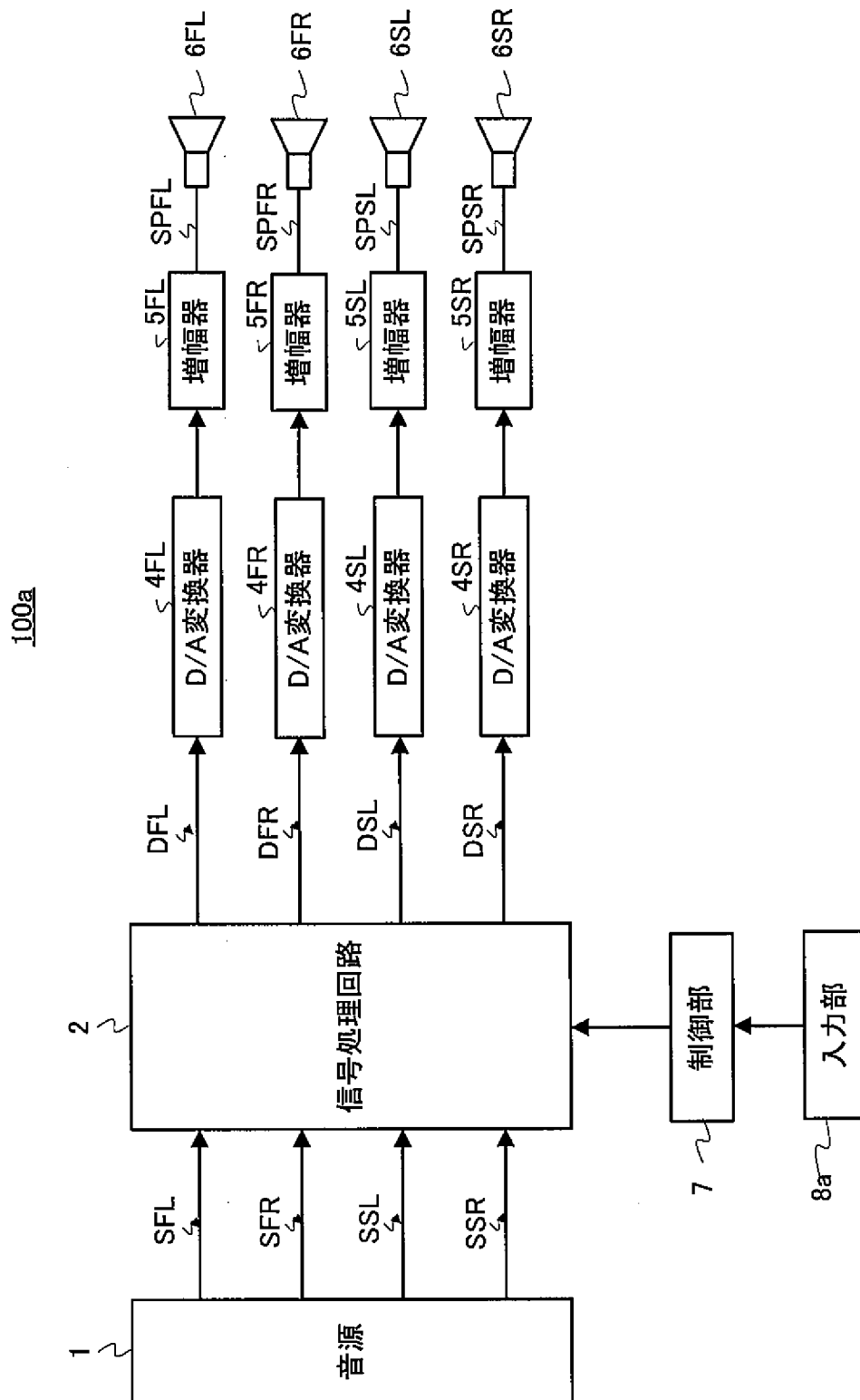
[図5]



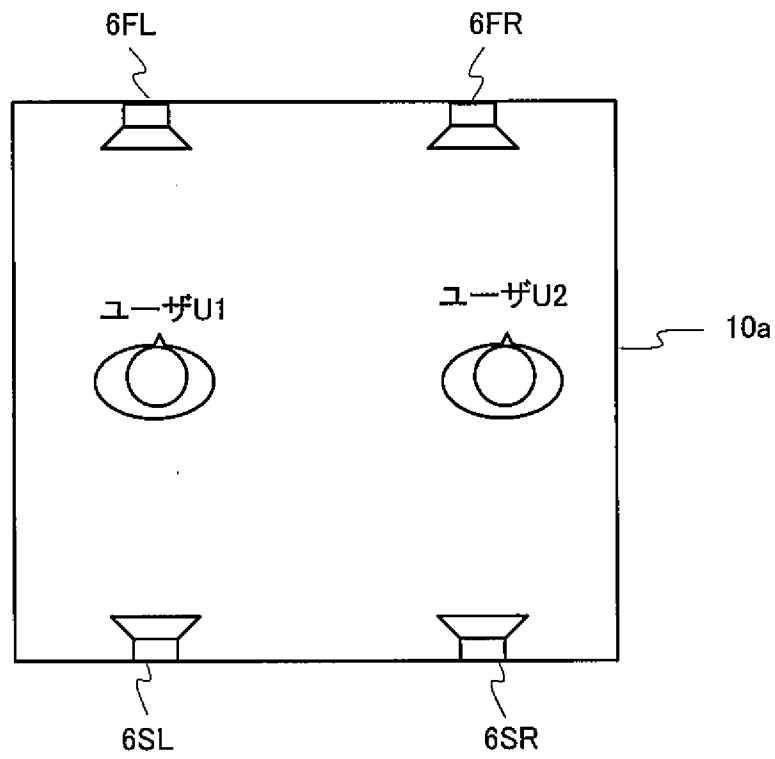
[図6]



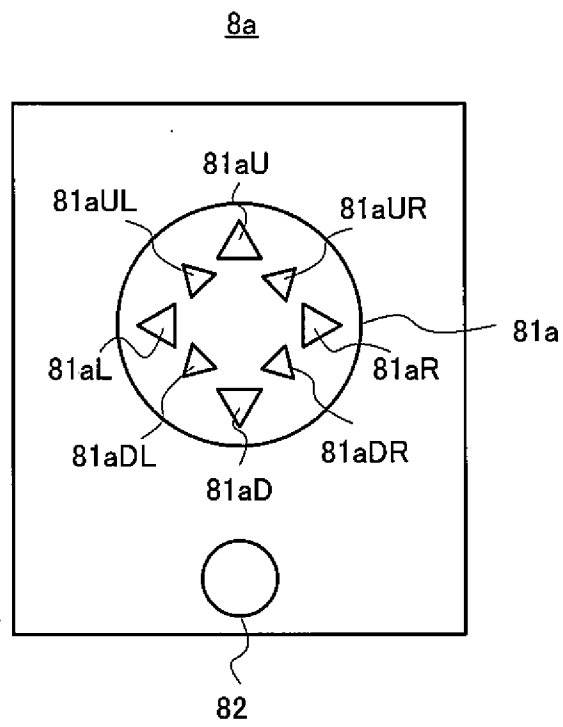
[図7]



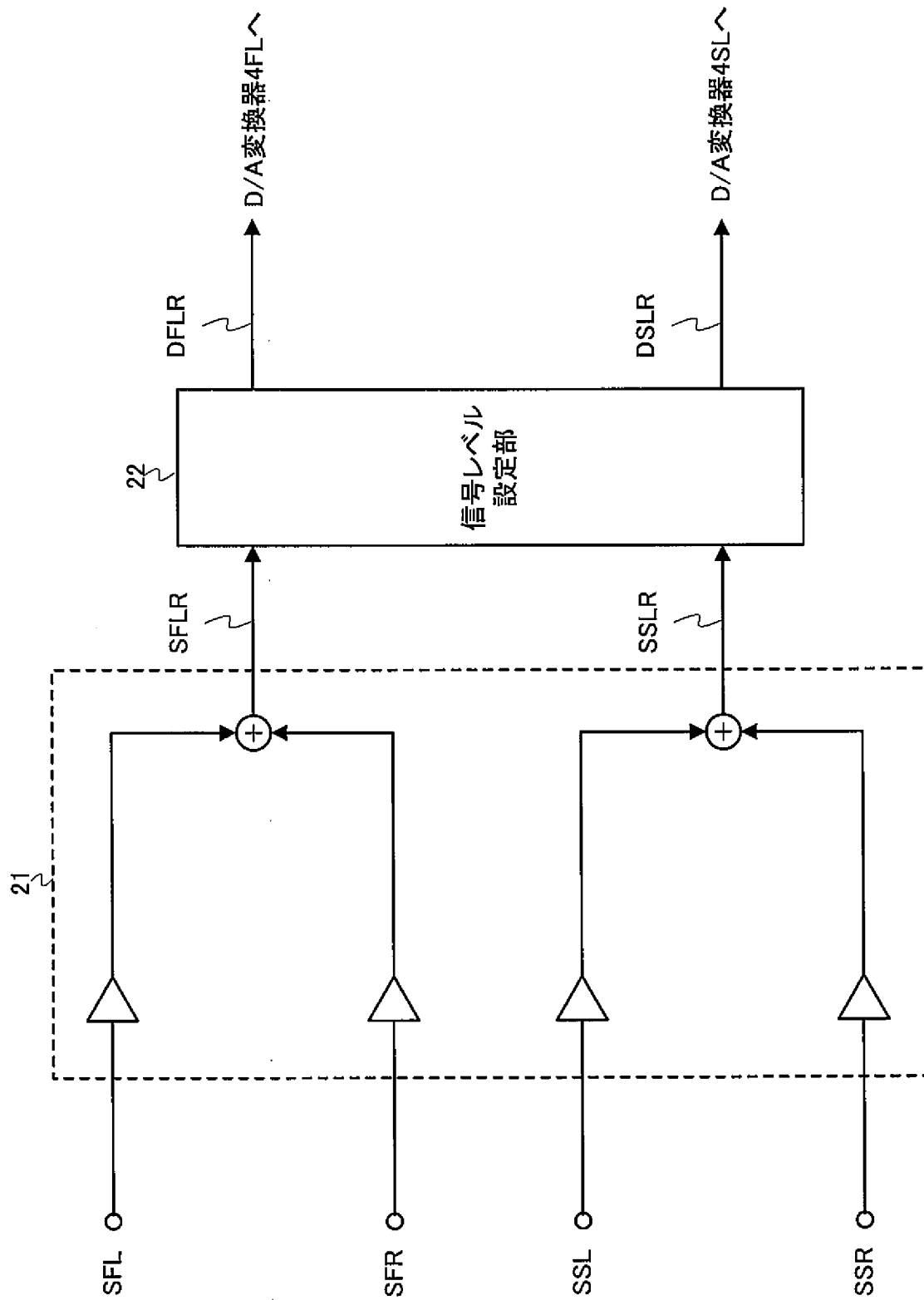
[図8]



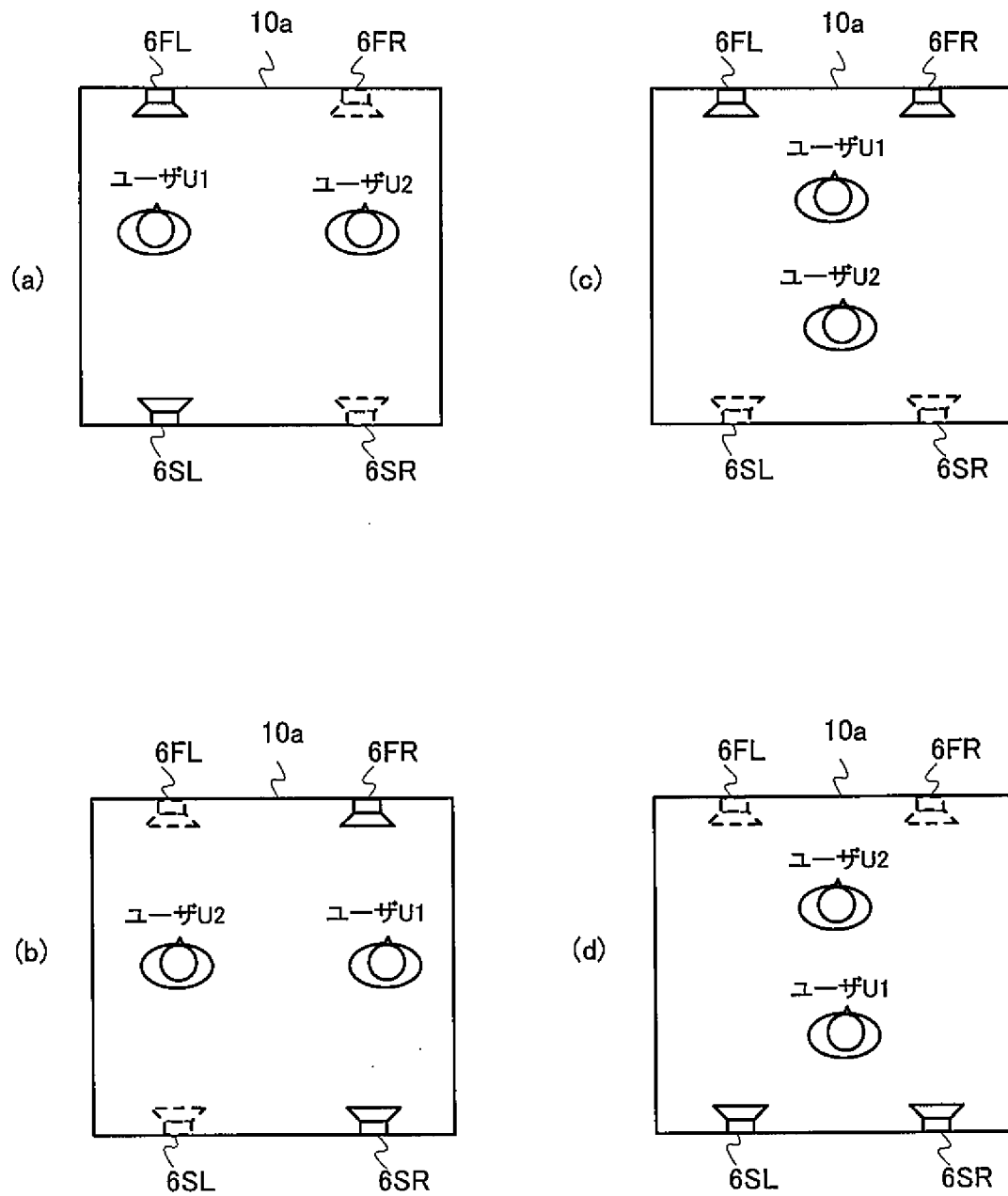
[図9]



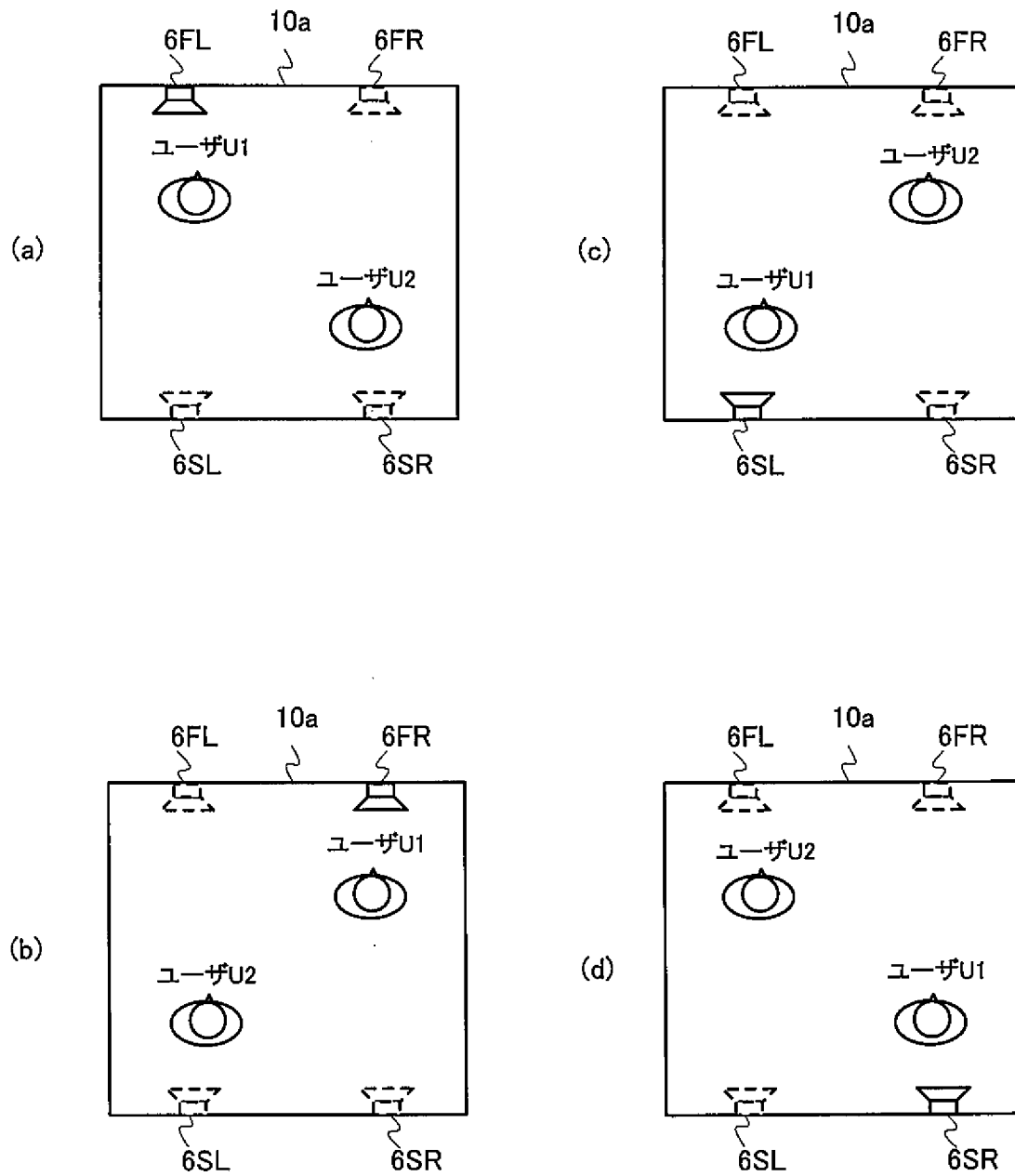
[図10]



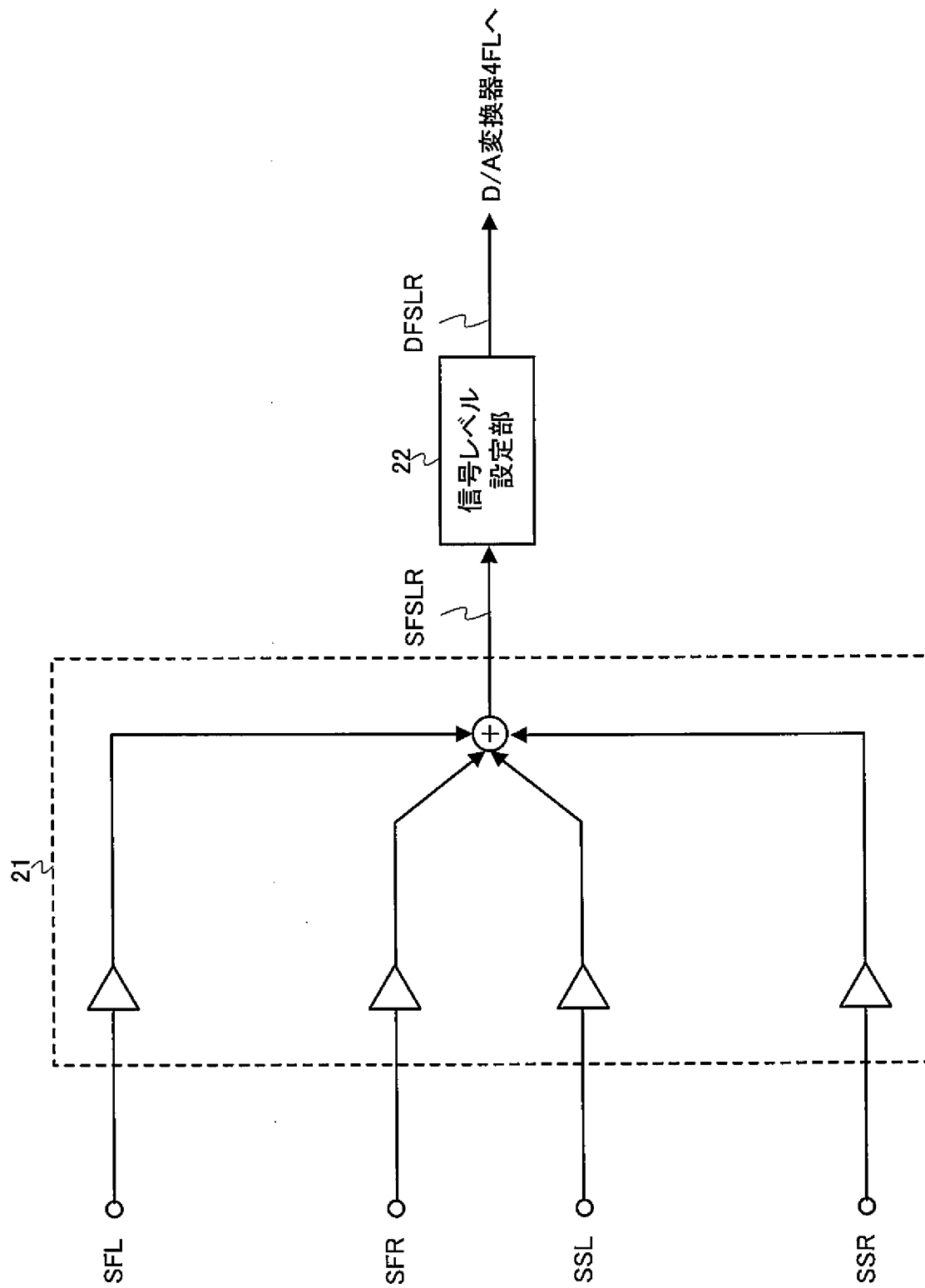
[図11]



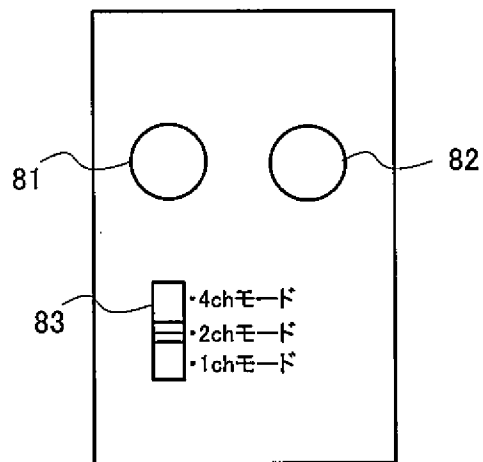
[図12]



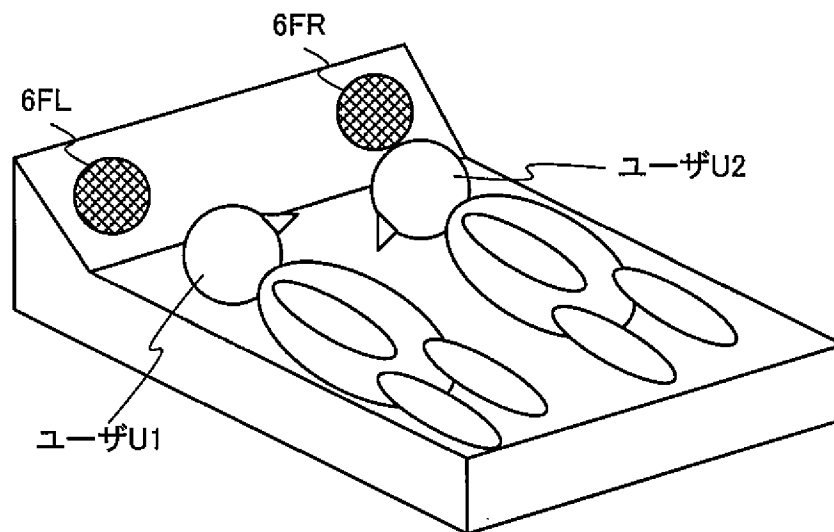
[図13]



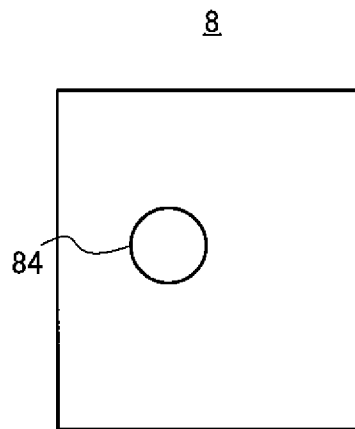
[図14]

8a

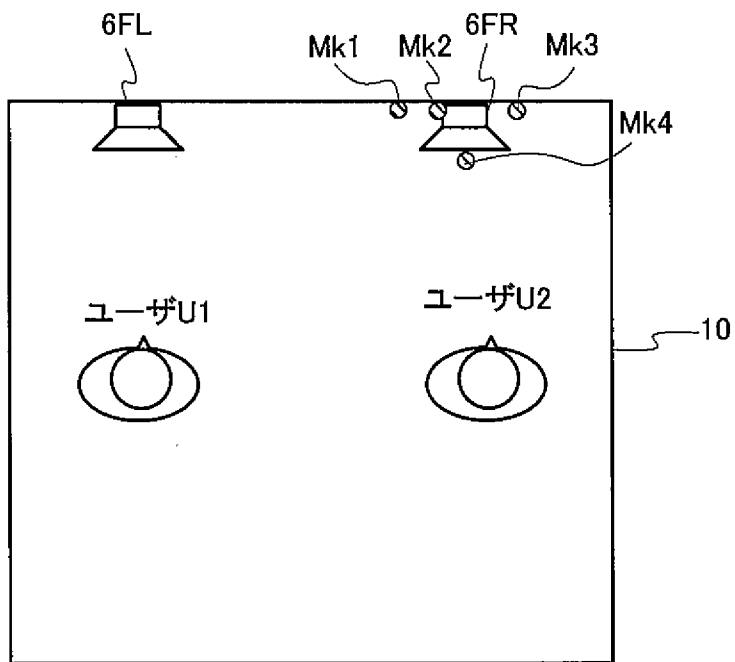
[図15]



[図16]



[図17]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2009/056991

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04R3/12(2006.01) i, G10K11/178(2006.01) i

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)

H04R3/12, G10K11/178

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

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2009
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2009	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2009

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	JP 2008-271427 A (Matsushita Electric Works, Ltd.), 06 November, 2008 (06.11.08), Par. Nos. [0011] to [0012], [0016], [0031] to [0035] (Family: none)	1-4 5-10
Y	JP 2005-105774 A (Takenaka Corp.), 21 April, 2005 (21.04.05), Full text; Fig. 2 (Family: none)	5
Y	JP 6-38130 A (Victor Company Of Japan, Ltd.), 10 February, 1994 (10.02.94), Par. Nos. [0019] to [0020] (Family: none)	6-9

☒ 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

"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
16 June, 2009 (16.06.09)

Date of mailing of the international search report
30 June, 2009 (30.06.09)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2009/056991

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2006-339975 A (Nissan Motor Co., Ltd.), 14 December, 2006 (14.12.06), Full text; all drawings (Family: none)	10

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. H04R3/12(2006.01)i, G10K11/178(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. H04R3/12, G10K11/178

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 0 9 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 0 9 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 0 9 年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X Y	JP 2008-271427 A（松下電工株式会社）2008.11.06, 段落【0011】－【0012】、【0016】、【0031】－【0035】（ファミリーなし）	1－4 5－10
Y	JP 2005-105774 A（株式会社竹中工務店）2005.04.21, 全文, 第2図（ファミリーなし）	5
Y	JP 6-38130 A（日本ビクター株式会社）1994.02.10, 【0019】－【0020】（ファミリーなし）	6－9

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

1 6 . 0 6 . 2 0 0 9

国際調査報告の発送日

3 0 . 0 6 . 2 0 0 9

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

武田 裕司

5 Z

8 9 4 7

電話番号 03-3581-1101 内線 3541

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	JP 2006-339975 A (日産自動車株式会社) 2006.12.14, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1 0