

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公 開 特 許 公 報(A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2010-4129  
(P2010-4129A)

(43) 公開日 平成22年1月7日(2010.1.7)

(51) Int.Cl.  
H04S 5/02 (2006.01)  
H04R 1/02 (2006.01)

F I  
H04S 5/02 A  
H04R 1/02 1 O 2 A

テーマコード (参考)  
5 D 0 1 7  
5 D 0 6 2

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2008-159239 (P2008-159239)	(71) 出願人	000005832
(22) 出願日	平成20年6月18日 (2008. 6. 18)		パナソニック電工株式会社
			大阪府門真市大字門真1048番地
		(74) 代理人	100067828
			弁理士 小谷 悦司
		(74) 代理人	100115381
			弁理士 小谷 昌崇
		(74) 代理人	100097054
			弁理士 麻野 義夫
		(74) 代理人	100133798
			弁理士 江川 勝
		(74) 代理人	100143373
			弁理士 大西 裕人

最終頁に続く

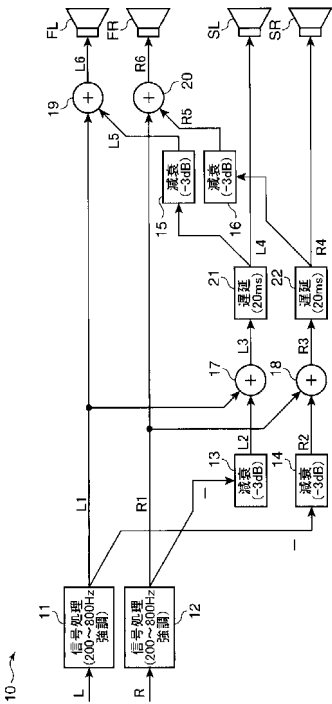
(54) 【発明の名称】 音響システム

(57) 【要約】

【課題】聴取者が部屋のどこに居ても、同じような音響効果が得られるようにする。

【解決手段】天井に4個の無指向性平面スピーカFL、FR；SL、SRを聴取者を中心に均等に配置する。そして、その駆動回路10では、2チャンネルの入力ステレオ音響信号L、Rを信号処理回路11、12で200～800Hzの低域成分を強調し、それを相互に逆チャンネルの第1の減衰器14、13に入力し、極性反転および3dB減衰して信号L2、R2を作成する。その信号L2、R2を第1の加算器17、18で信号L1、R1に加算した信号L3、R3を、遅延器21、22で20msec遅延した信号L4、R4を後方左右のサラウンド用スピーカSL、SRに与える。一方、信号L4、R4を第2の減衰器15、16で3dBだけ減衰した信号L5、R5を第2の加算器19、20で信号L1、R1に加算した信号L6、R6を、前方左右のメインスピーカFL、FRに与える。

【選択図】 図2



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

複数のスピーカを用い、駆動回路から前記各スピーカに信号処理した音響信号を与えることでサラウンド効果を得るようにした音響システムにおいて、

前記複数のスピーカは、部屋の天井に均等に配置される４個の無指向性平面スピーカから成り、

前記駆動回路は、

音響信号源からの２チャンネルのステレオ音響信号 L , R から、予め定める低域成分を強調した信号 L 1 , R 1 を作成する信号処理回路と、

前記信号 L 1 , R 1 の極性を反転し、予め定める第 1 のレベルだけ減衰させた信号 L 2 , R 2 を得る第 1 の減衰器と、

前記信号 L 2 , R 2 を前記信号 L 1 , R 1 に加算した信号 L 3 , R 3 を得る第 1 の加算器と、

前記信号 L 3 , R 3 を予め定める時間だけ遅延した信号 L 4 , R 4 を得る遅延器と、

前記信号 L 4 , R 4 を予め定める第 2 のレベルだけ減衰させた信号 L 5 , R 5 を得る第 2 の減衰器と、

前記信号 L 1 , R 1 に前記信号 L 5 , R 5 を加算した信号 L 6 , R 6 を得る第 2 の加算器とを備え、

前記信号 L 6 , R 6 が聴取者前方の左右のスピーカにそれぞれ与えられ、前記信号 L 4 , R 4 が聴取者後方の左右のスピーカにそれぞれ与えられることを特徴とする音響システム。

## 【請求項 2】

前記駆動回路は、

前記信号 L 1 , R 1 を相互に加算した信号 C 1 を得る第 3 の加算器と、

前記信号 C 1 を予め定める第 3 のレベルだけ減衰させた信号 C 2 を得る第 3 の減衰器とをさらに備え、

前記第 2 の加算器は、前記信号 L 1 , R 1 に、前記信号 L 5 , R 5 および信号 C 2 を加算して前記信号 L 6 , R 6 を得ることを特徴とする請求項 1 記載の音響システム。

## 【請求項 3】

前記駆動回路は、前記信号 L 1 , R 1 ; L 4 , R 4 に残響を加えるエコー回路をさらに備えることを特徴とする請求項 1 記載の音響システム。

## 【請求項 4】

前記駆動回路は、

前記信号 L 4 , R 4 を予め定める第 4 のレベルだけ減衰させた信号 L 7 , R 7 を得る第 4 の減衰器と、

前記信号 L 7 , R 7 を前記信号 L 1 , R 1 に加算して前記信号 L 4 , R 4 とする第 4 の加算器とをさらに備えることを特徴とする請求項 1 記載の音響システム。

## 【請求項 5】

前記信号 L 4 , R 4 が与えられるスピーカが前記部屋の中央左右に配置され、

前記聴取者後方の左右には補助スピーカがさらに設けられ、

前記駆動回路は、

前記信号 L 1 , R 1 を予め定める第 5 のレベルだけ減衰させた信号 L 8 , R 8 を得る第 5 の減衰器と、

前記信号 L 4 , R 4 を予め定める第 6 のレベルだけ増幅または減衰させた信号 L 9 , R 9 を得る増減衰器と、

前記信号 L 8 , R 8 に前記信号 L 9 , R 9 を加算した信号 L 10 , R 10 を得る第 5 の加算器とを備え、

前記信号 L 10 , R 10 が前記後方左右の補助スピーカにそれぞれ与えられることを特徴とする請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項に記載の音響システム。

## 【発明の詳細な説明】

10

20

30

40

50

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、複数のスピーカを用い、駆動回路から前記各スピーカに信号処理した音響信号を与えることでサラウンド効果を得るようにした音響システムに関し、特に設置スペースなどの関係でスピーカを部屋の天井に設置するものに関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

上記天井設置のスピーカを用いてサラウンド効果を得るようにした音響システムは、たとえば特許文献1で示されている。その従来技術によれば、比較的指向性の低い低音を前記天井設置の平板スピーカから放射するようにし、指向性の高い中高音域を、テレビモニタの側部に設けたトゥイータから放射するようになっている。

10

【特許文献1】特開平11-225384号公報

## 【発明の開示】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0003】

しかしながら、この従来技術は、設置スペースなどの関係で、大型のスピーカを天井に設置したにすぎず、音響効果は従来のものであり、聴取者が、限られたエリアである前記テレビモニタの正面から移動すると、所期の音響効果を得られなくなってしまうという問題がある。

## 【0004】

20

本発明の目的は、聴取者が部屋のどこに居ても、同じような音響効果を得ることができる音響システムを提供することである。

## 【課題を解決するための手段】

## 【0005】

本発明の音響システムは、複数のスピーカを用い、駆動回路から前記各スピーカに信号処理した音響信号を与えることでサラウンド効果を得るようにした音響システムにおいて、前記複数のスピーカは、部屋の天井に均等に配置される4個の無指向性平面スピーカから成り、前記駆動回路は、音響信号源からの2チャンネルのステレオ音響信号L, Rから、予め定める低域成分を強調した信号L1, R1を作成する信号処理回路と、前記信号L1, R1の極性を反転し、予め定める第1のレベルだけ減衰させた信号L2, R2を得る第1の減衰器と、前記信号L2, R2を前記信号L1, R1に加算した信号L3, R3を得る第1の加算器と、前記信号L3, R3を予め定める時間だけ遅延した信号L4, R4を得る遅延器と、前記信号L4, R4を予め定める第2のレベルだけ減衰させた信号L5, R5を得る第2の減衰器と、前記信号L1, R1に前記信号L5, R5を加算した信号L6, R6を得る第2の加算器とを備え、前記信号L6, R6が聴取者前方の左右のスピーカにそれぞれ与えられ、前記信号L4, R4が聴取者後方の左右のスピーカにそれぞれ与えられることを特徴とする。

30

## 【0006】

上記の構成によれば、複数のスピーカを用い、駆動回路から前記各スピーカに信号処理した音響信号を与えることでサラウンド効果を得るようにした音響システムにおいて、設置スペースなどの関係で前記複数のスピーカを部屋の天井に設置するにあたって、前記複数のスピーカを、4個の無指向性平面スピーカで構成するとともに、部屋の隅角部からの距離が均等で、かつ各スピーカ間の距離が均等である等の均等に配置し、さらに前記駆動回路を、信号処理回路と、第1および第2の減衰器と、第1および第2の加算器と、遅延器とを備えて構成する。

40

## 【0007】

そして、前記駆動回路内の各回路の構成は、先ず音響信号源からの2チャンネルのステレオ音響信号L, Rを信号処理回路で予め定める低域成分、好ましくは200~800Hzの成分を強調した信号L1, R1を作成し、その信号L1, R1を第1の減衰器で極性を反転して予め定める第1のレベル(ゲイン)、好ましくは3dBだけ減衰させた信号L2

50

、R 2 を作成し、その信号 L 2 , R 2 を第 1 の加算器で前記信号 L 1 , R 1 に加算した信号 L 3 , R 3 を作成し、さらにその信号 L 3 , R 3 を遅延器で予め定める時間、好ましくは 20 msec だけ遅延した信号 L 4 , R 4 を作成し、エコー信号として聴取者後方の左右のスピーカにそれぞれ与える。

【0008】

一方、第 2 の減衰器で前記信号 L 4 , R 4 を予め定める第 2 のレベル（ゲイン）、好ましくは 3 dB だけ減衰させた信号 L 5 , R 5 を作成し、第 2 の加算器でその信号 L 5 , R 5 を前記信号 L 1 , R 1 に加算した信号 L 6 , R 6 を作成し、聴取者前方の左右のスピーカにそれぞれ与える。なお、前記のレベル（ゲイン）は、駆動回路に入力されるステレオ音響信号 L , R のレベルを基準とした場合の相対比であり、実際にスピーカに入力される前記信号 L 6 , R 6 ; L 4 , R 4 には、その相対比を維持しつつ（同じゲインで）、適宜増幅が行われる。

10

【0009】

したがって、低域を強調し、さらにサラウンド信号を適切なゲインにして各スピーカに加え、四方からサラウンドの掛かった信号を放射することで、従来の音響システムのように、限られたエリアでしか音響効果を楽しむことができないということはなく、前記聴取者が部屋のどこに居ても、同じような音響効果（音場感や臨場感等）を得ることができ、移動しながら、また作業しながら、同じような印象で聴取を行うことができる。

【0010】

また、本発明の音響システムでは、前記駆動回路は、前記信号 L 1 , R 1 を相互に加算した信号 C 1 を得る第 3 の加算器と、前記信号 C 1 を予め定める第 3 のレベルだけ減衰させた信号 C 2 を得る第 3 の減衰器とをさらに備え、前記第 2 の加算器は、前記信号 L 1 , R 1 に、前記信号 L 5 , R 5 および信号 C 2 を加算して前記信号 L 6 , R 6 を得ることを特徴とする。

20

【0011】

上記の構成によれば、第 3 の加算器では、前記信号 L 1 , R 1 を相互に加算することで、センター信号となる信号 C 1 を得ることができ、この信号 C 1 を前記第 2 の加算器で、前記信号 L 5 , R 5 と共に前記信号 L 1 , R 1 に加算することで、音像を正面中央付近に定位させることができ、さらに第 3 の減衰器で、前記信号 C 1 を予め定める第 3 のレベル（ゲイン）だけ減衰させた信号 C 2 を前記第 2 の加算器に与えるようにすることで、前記の定位の度合いを調整することができる。

30

【0012】

さらにまた、本発明の音響システムでは、前記駆動回路は、前記信号 L 1 , R 1 ; L 4 , R 4 に残響を加えるエコー回路をさらに備えることを特徴とする。

【0013】

上記の構成によれば、音場にさらに拡がりを持たせることができる。

【0014】

また、本発明の音響システムでは、前記駆動回路は、前記信号 L 4 , R 4 を予め定める第 4 のレベルだけ減衰させた信号 L 7 , R 7 を得る第 4 の減衰器と、前記信号 L 7 , R 7 を前記信号 L 1 , R 1 に加算して前記信号 L 4 , R 4 とする第 4 の加算器とをさらに備えることを特徴とする。

40

【0015】

上記の構成によれば、第 4 の加算器では、サラウンド信号である信号 L 4 , R 4 に、直達信号である信号 L 1 , R 1 が加算されて前記信号 L 4 , R 4 となるので、より定位感を増すことができる。また、聴取者が後方を向いても、同様に聴取することができる。

【0016】

さらにまた、本発明の音響システムでは、前記信号 L 4 , R 4 が与えられるスピーカが前記部屋の中央左右に配置され、前記聴取者後方の左右には補助スピーカがさらに設けられ、前記駆動回路は、前記信号 L 1 , R 1 を予め定める第 5 のレベルだけ減衰させた信号 L 8 , R 8 を得る第 5 の減衰器と、前記信号 L 4 , R 4 を予め定める第 6 のレベルだけ増

50

幅または減衰させた信号 L 9 , R 9 を得る増減衰器と、前記信号 L 8 , R 8 に前記信号 L 9 , R 9 を加算した信号 L 1 0 , R 1 0 を得る第 5 の加算器とを備え、前記信号 L 1 0 , R 1 0 が前記後方左右の補助スピーカにそれぞれ与えられることを特徴とする。

【 0 0 1 7 】

上記の構成によれば、前述のサラウンドスピーカが部屋の中央左右に配置され、後方左右にはさらに補助スピーカが配置され、駆動回路から、その補助スピーカに信号 L 1 0 , R 1 0 が与えられる。

【 0 0 1 8 】

したがって、聴取者が後方を向いても、同様に聴取することができる。また、増減衰器での第 6 のレベル（ゲイン）を調整することで、- のゲインなら前方から、+ のゲインなら後方から、音の到来方向を切換えることができる。

10

【 発明の効果 】

【 0 0 1 9 】

本発明の音響システムは、以上のように、複数のスピーカを用い、駆動回路から前記各スピーカに信号処理した音響信号を与えることでサラウンド効果を得るようにした音響システムにおいて、前記複数のスピーカを部屋の天井に設置するにあたって、前記複数のスピーカを、4 個の無指向性平面スピーカで構成して部屋内に均等に配置するとともに、その駆動回路において、音響信号源からの 2 チャンネルのステレオ音響信号 L , R を信号処理回路で予め定める低域成分を強調した信号 L 1 , R 1 を作成し、その信号 L 1 , R 1 を第 1 の減衰器で極性を反転して予め定める第 1 のレベルだけ減衰させた信号 L 2 , R 2 を作成し、その信号 L 2 , R 2 を第 1 の加算器で前記信号 L 1 , R 1 に加算した信号 L 3 , R 3 を作成し、さらにその信号 L 3 , R 3 を遅延器で予め定める時間だけ遅延した信号 L 4 , R 4 を作成し、エコー信号として聴取者後方の左右のスピーカにそれぞれ与える一方、第 2 の減衰器で前記信号 L 4 , R 4 を予め定める第 2 のレベルだけ減衰させた信号 L 5 , R 5 を作成し、第 2 の加算器でその信号 L 5 , R 5 を前記信号 L 1 , R 1 に加算した信号 L 6 , R 6 を作成し、聴取者前方の左右のスピーカにそれぞれ与える。

20

【 0 0 2 0 】

それゆえ、低域を強調し、さらにサラウンド信号を適切なゲインにして各スピーカに加え、四方からサラウンドの掛かった信号を放射することで、従来の音響システムのように、限られたエリアでしか音響効果を楽しむことができないということはなく、前記聴取者が部屋のどこに居ても、同じような音響効果を得ることができ、移動しながら、また作業しながら、同じような印象で聴取を行うことができる。

30

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 2 1 】

[ 実施の形態 1 ]

図 1 は、本発明の実施の第 1 の形態に係る音響システムにおけるスピーカ配置を説明するための模式的な斜視図である。本音響システムでは、4 個の無指向性平面スピーカ F L , F R ; S L , S R が使用され、設置スペースなどの関係で、それらは部屋 1 の天井 2 に、埋込み或いは吊下げなどで設置され、それぞれ部屋 1 の隅角部からの距離が均等で、かつ各スピーカ F L , F R ; S L , S R 間の距離が均等である等で、聴取者 3 を中心にして均等に配置される。

40

【 0 0 2 2 】

図 2 は、前記の各スピーカ F L , F R ; S L , S R を駆動する駆動回路 1 0 の電氣的構成を示すブロック図である。この駆動回路 1 0 は、信号処理回路 1 1 , 1 2 と、第 1 および第 2 の減衰器 1 3 , 1 4 ; 1 5 , 1 6 と、第 1 および第 2 の加算器 1 7 , 1 8 ; 1 9 , 2 0 と、遅延器 2 1 , 2 2 とを備えて構成される。

【 0 0 2 3 】

そして、この駆動回路 1 0 内の各回路の構成において、先ず、図示しない音響信号源からの 2 チャンネルのステレオ音響信号 L , R は、信号処理回路 1 1 , 1 2 に与えられる。この信号処理回路 1 1 , 1 2 は、たとえばローパスフィルタにアンプおよびそれらをバイパ

50

スするスルーラインなどを備えて構成され、予め定める低域成分、好ましくは200～800Hzの低域成分を強調した信号L1, R1を作成する。

【0024】

前記信号L1, R1は、相互に逆のチャネルの第1の減衰器14, 13に入力され、極性が反転されるとともに、予め定める第1のレベル(ゲイン)、好ましくは3dBだけ減衰された信号L2, R2となる。前記信号L2, R2は、第1の加算器17, 18に入力され、前記信号L1, R1に加算されて、サラウンド効果を生じさせる信号L3, R3となる。すなわち、 $L3 = L1 - R1$  (-3dB)、 $R3 = R1 - L1$  (-3dB)である。前記信号L3, R3は、遅延器21, 22において、予め定める時間、好ましくは20ms以下だけ遅延され、信号L4, R4となる。この信号L4, R4は、エコー信号として、聴取者3の後方の左右のサラウンド用スピーカSL, SRにそれぞれ与えられる。

10

【0025】

また、前記信号L4, R4は、第2の減衰器15, 16に入力され、予め定める第2のレベル(ゲイン)、好ましくは3dBだけそれぞれ減衰された信号L5, R5となる。前記信号L5, R5は、第2の加算器19, 20に入力され、前記信号L1, R1に加算されて作成された信号L6, R6が、聴取者3の前方の左右のメインスピーカFL, FRにそれぞれ与えられる。なお、前記のレベル(ゲイン)は、駆動回路10に入力されるステレオ音響信号L, Rのレベルを基準とした場合の相対比であり、スピーカFL, FR; SL, SRにそれぞれ入力される前記信号L6, R6; L4, R4には、その相対比を維持しつつ(同じゲインで)、それぞれ適宜増幅が行われる。

20

【0026】

このように構成することで、低域を強調し、さらにサラウンド信号を適切なゲインにして各スピーカFL, FR; SL, SRに加え、四方からサラウンドの掛かった信号を放射するので、従来の音響システムのように、限られたエリアでしか音響効果を楽しむことができないということはなく、前記聴取者3が部屋1のどこに居ても、同じような音響効果(音場感や臨場感等)を得ることができ、移動しながら、また作業しながら、同じような印象で聴取を行うことができる。

【0027】

[実施の形態2]

図3は、本発明の実施の第2の形態に係る音響システムにおける駆動回路30の電気的構成を示すブロック図である。この音響システムにおけるスピーカ配置は、前述の図1と同様である。また、この駆動回路30において、前述の駆動回路10に類似し、対応する部分には同一の参照符号を付して示し、その説明を省略する。注目すべきは、この駆動回路30では、第3の加算器31において、前記信号L1, R1を相互に加算した信号C1が作成され、その信号C1が第3の減衰器32において予め定める第3のレベル、好ましくは-3dBだけ減衰されて信号C2となり、その信号C2が前記第2の加算器19, 20において、前記信号L5, R5と共に前記信号L1, R1に加算されて前記信号L6, R6が作成されることである。

30

【0028】

したがって、前記第3の加算器31では、前記信号L1, R1を相互に加算することで、センター信号となる信号C1( $= L1 + R1$ )を得ることができ、この信号C1を前記第2の加算器19, 20で前記信号L5, R5と共に前記信号L1, R1に加算することで、音像を正面中央付近に定位させることができる。さらに、第3の減衰器32で、前記信号C1を前記第3のレベル(ゲイン)だけ減衰させた信号C2を前記第2の加算器19, 20に与えるようにすることで、前記の定位の度合いを調整することができる。

40

【0029】

[実施の形態3]

図4は、本発明の実施の第3の形態に係る音響システムにおける駆動回路40の電気的構成を示すブロック図である。この音響システムにおけるスピーカ配置は、前述の図1と同様である。また、この駆動回路40において、前述の駆動回路10に類似し、対応する

50

部分には同一の参照符号を付して示し、その説明を省略する。注目すべきは、この駆動回路 40 では、前記信号 L1, R1; L4, R4 に残響を加えるエコー回路 41 がさらに設けられていることである。これによって、音場にさらに拡がりを持たせることができる。

【0030】

[実施の形態 4]

図 5 は、本発明の実施の第 4 の形態に係る音響システムにおける駆動回路 50 の電氣的構成を示すブロック図である。この駆動回路 50 は、前述の駆動回路 10 に類似し、対応する部分には同一の参照符号を付して示し、その説明を省略する。注目すべきは、この駆動回路 50 では、遅延を掛けた前記信号 L4, R4 を、第 4 の減衰器 51, 52 において予め定める第 4 のレベル、好ましくは -3 dB だけ減衰し、得られた信号 L7, R7 を、第 4 の加算器 53, 54 において前記信号 L1, R1 に加算して前記信号 L4, R4 とすることである。

10

【0031】

このように構成することで、第 4 の加算器 53, 54 では、サラウンド信号である信号 L4, R4 に、直達信号である信号 L1, R1 が加算されて前記信号 L4, R4 となるので、より定位感を増すことができる。また、聴取者 3 が後方を向いても、正面方向と同様の感覚で聴取することができる。この場合、各スピーカ FL, FR; SL, SR が対称、すなわち前述のように聴取者 3 がこれらのスピーカ FL, FR; SL, SR の中央に位置することが望ましい。

【0032】

20

[実施の形態 5]

図 6 は、本発明の実施の第 5 の形態に係る音響システムにおけるスピーカ配置を説明するための模式的な斜視図である。注目すべきは、この音響システムでは、6 個の無指向性平面スピーカ FL, FR; SL, SR; FL', FR' が使用され、長方形の部屋 1' の天井 2' において、メインスピーカ FL, FR は聴取者 3 の前方左右に、サラウンド用のスピーカ SL, SR は聴取者 3 の上方左右に、補助スピーカ FL', FR' は聴取者 3 の後方左右に、それぞれ配置されることである。

【0033】

そして、図 7 は、前記の各スピーカ FL, FR; SL, SR; FL', FR' を駆動する駆動回路 60 の電氣的構成を示すブロック図である。この駆動回路 60 は、前述の駆動回路 10 に類似し、対応する部分には同一の参照符号を付して示し、その説明を省略する。注目すべきは、この駆動回路 60 では、前述の補助スピーカ FL', FR' 用に、第 5 の減衰器 61, 62 と、増減衰器 (図 7 では減衰器で示す) 63, 64 と、第 5 の加算器 65, 66 とがさらに設けられていることである。

30

【0034】

前記第 5 の減衰器 61, 62 は、前記信号 L1, R1 を予め定める第 5 のレベル、好ましくは -3 dB だけ減衰させた信号 L8, R8 を作成する。一方、前記信号 L4, R4 は、増減衰器 63, 64 で予め定める第 6 のレベル (ゲイン) だけ増幅または減衰されて信号 L9, R9 となる。これらの信号 L8, R8 と信号 L9, R9 とが第 5 の加算器 65, 66 で加算されて作成された信号 L10, R10 が、前記後方左右の補助スピーカ FL', FR' にそれぞれ与えられる。

40

【0035】

このように構成することで、聴取者 3 が後方を向いても、同様に聴取することができるようになる。また、増減衰器 63, 64 での第 6 のレベル (ゲイン) を調整することで、- のゲインなら前方から、+ のゲインなら後方から、音の到来方向を切換えることができる。

【0036】

[実施の形態 6]

図 8 は、本発明の実施の第 6 の形態に係る音響システムにおける駆動回路 70 の電氣的構成を示すブロック図である。この音響システムにおけるスピーカ配置は、前述の図 7 と

50

同様である。また、この駆動回路 70 は、前述の駆動回路 70, 30 に類似し、対応する部分には同一の参照符号を付して示し、その説明を省略する。注目すべきは、この駆動回路 70 では、前記 6 つのスピーカ FL, FR; SL, SR; FL', FR' を用いるとともに、第 3 の加算器 31 による音像定位機能が設けられていることである。

【図面の簡単な説明】

【0037】

【図 1】本発明の実施の第 1 の形態に係る音響システムにおけるスピーカ配置を説明するための模式的な斜視図である。

【図 2】本発明の実施の第 1 の形態に係る音響システムにおける駆動回路の電気的構成を示すブロック図である。

【図 3】本発明の実施の第 2 の形態に係る音響システムにおける駆動回路の電気的構成を示すブロック図である。

【図 4】本発明の実施の第 3 の形態に係る音響システムにおける駆動回路の電気的構成を示すブロック図である。

【図 5】本発明の実施の第 4 の形態に係る音響システムにおける駆動回路の電気的構成を示すブロック図である。

【図 6】本発明の実施の第 5 の形態に係る音響システムにおけるスピーカ配置を説明するための模式的な斜視図である。

【図 7】本発明の実施の第 5 の形態に係る音響システムにおける駆動回路の電気的構成を示すブロック図である。

【図 8】本発明の実施の第 6 の形態に係る音響システムにおける駆動回路の電気的構成を示すブロック図である。

【符号の説明】

【0038】

1, 1'      部屋  
 2, 2'      天井  
 3      聴取者  
 10, 30, 40, 50, 60, 70      駆動回路  
 11, 12      信号処理回路  
 13, 14      第 1 の減衰器  
 15, 16      第 2 の減衰器  
 17, 18      第 1 の加算器  
 19, 20      第 2 の加算器  
 21, 22      遅延器  
 31      第 3 の加算器  
 32      第 3 の減衰器  
 41      エコー回路  
 51, 52      第 4 の減衰器  
 53, 54      第 4 の加算器  
 61, 62      第 5 の減衰器  
 63, 64      増減衰器  
 65, 66      第 5 の加算器  
 FL, FR; SL, SR; FL', FR'      無指向性平面スピーカ

10

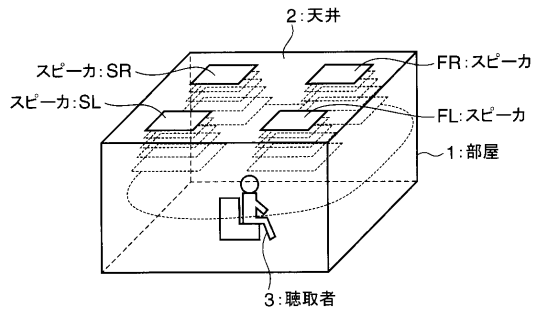
20

30

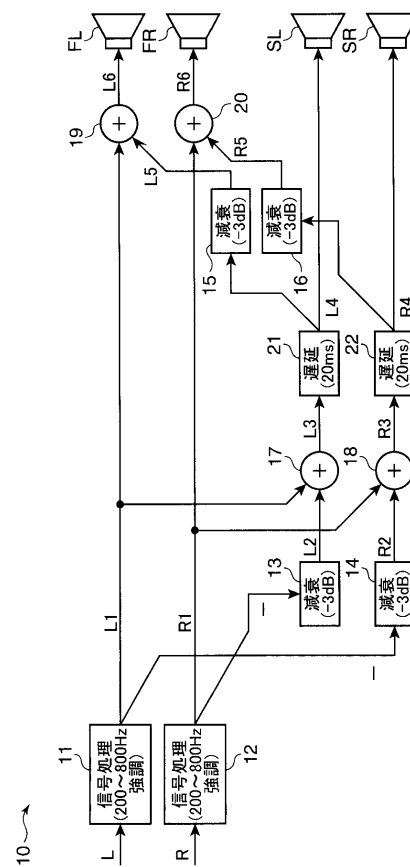
40



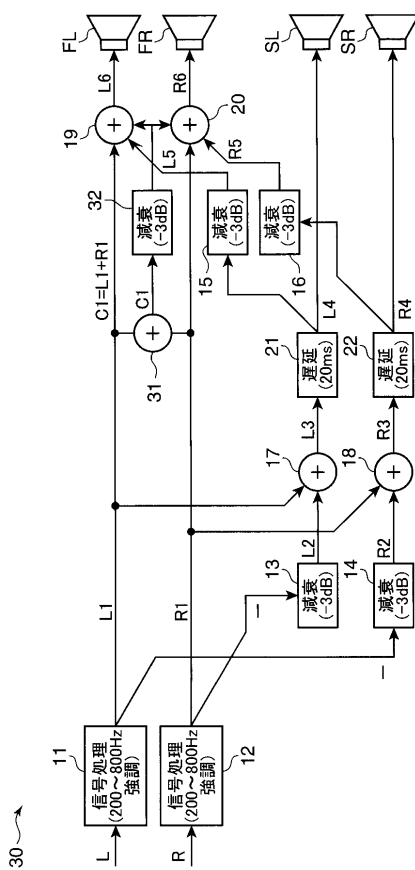
【図 1】



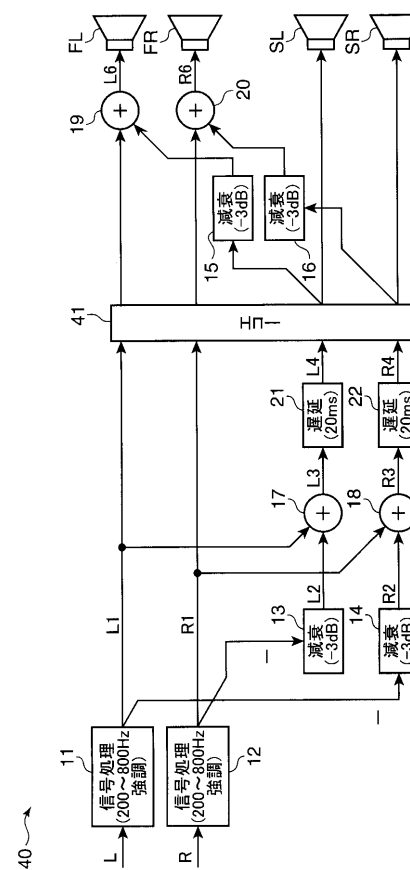
【図 2】



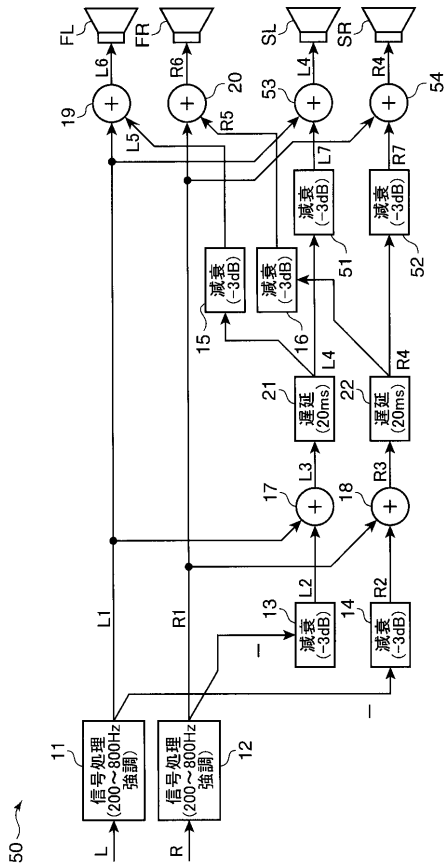
【図 3】



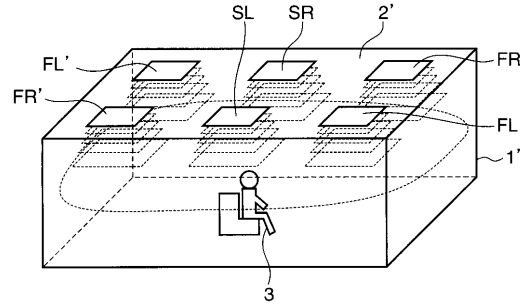
【図 4】



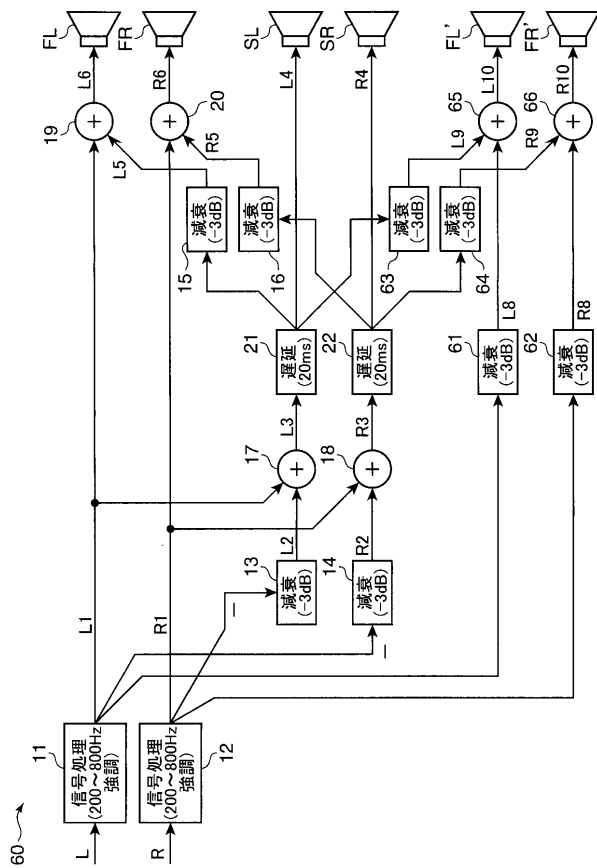
【図 5】



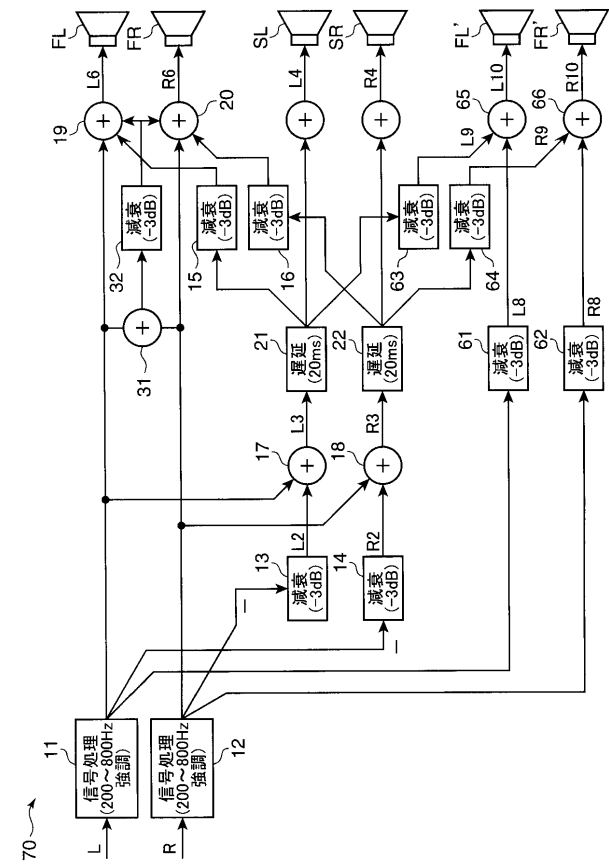
【図 6】



【図 7】



【図 8】



---

フロントページの続き

(72)発明者 門脇 信諭

大阪府門真市大字門真 1 0 4 8 番地 松下電工株式会社内

Fターム(参考) 5D017 AE01

5D062 BB03