

(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2010-41667

(P2010-41667A)

(43) 公開日 平成22年2月18日(2010.2.18)

|                      |                 |            |
|----------------------|-----------------|------------|
| (51) Int.Cl.         | F I             | テーマコード(参考) |
| HO4R 3/00 (2006.01)  | HO4R 3/00 320   | 5D020      |
| HO4R 1/40 (2006.01)  | HO4R 1/40 320Z  |            |
| G10L 21/02 (2006.01) | G10L 21/02 102B |            |
| HO4R 3/02 (2006.01)  | G10L 21/02 101A |            |
|                      | G10L 21/02 102A |            |

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 10 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2008-205630 (P2008-205630)  
 (22) 出願日 平成20年8月8日(2008.8.8)

(71) 出願人 00004075  
 ヤマハ株式会社  
 静岡県浜松市中区中沢町10番1号  
 (74) 代理人 100084548  
 弁理士 小森 久夫  
 (72) 発明者 齋藤 康祐  
 静岡県浜松市中区中沢町10番1号 ヤマ  
 ハ株式会社内  
 (72) 発明者 大内 亮  
 静岡県浜松市中区中沢町10番1号 ヤマ  
 ハ株式会社内  
 Fターム(参考) 5D020 CC03 CE04

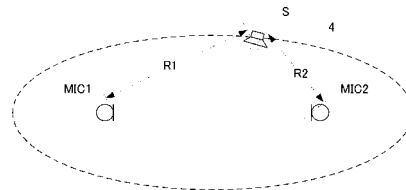
(54) 【発明の名称】 收音装置、及び放收音装置

(57) 【要約】

【課題】 会議机を囲んで着席した複数の参加者のように楕円軌道上に並ぶ複数の参加者の発話音声均質に且つ明瞭に收音することができる收音装置を提供する。

【解決手段】 一対のマイクMIC1, MIC2を焦点位置として、形成される楕円4の軌道上に音源Sを配置する。收音装置1は、各マイクMIC1, MIC2が收音した音声信号の音圧P1, P2を算出する。そして、收音装置1は、各マイクMIC1, MIC2のゲインG1, G2を $G1 = P2 / (P1 + P2)$ ,  $G2 = P1 / (P1 + P2)$ と定義すると、各マイクMIC1, MIC2が收音した音声信号を加算した音圧が常に一定となる。收音装置1は、上記ゲインG1, G2に応じて各音声信号の音圧を調整する。そして、收音装置1は、各音声信号を加算して例えば、記憶媒体へ出力する。

【選択図】 図3



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

周囲の音声を收音して音声信号を生成する一対の收音手段と、  
前記一対の收音手段が生成した各音声信号の音圧を算出する音圧算出手段と、  
前記音圧算出手段が算出した各音声信号の音圧の比に基づいて、前記一対の收音手段が生成した各音声信号の音圧を調整する音圧調整手段と、  
前記音圧調整手段による音圧調整後の各音声信号を加算する加算手段と、を備えた收音装置。

## 【請求項 2】

前記音圧算出手段が算出した各音声信号の音圧の差に基づいて、前記一対の收音手段が生成した各音声信号の遅延量を算出し、該遅延量に応じて各音声信号を遅延させる遅延手段、を更に備えた請求項 1 に記載の收音装置。

10

## 【請求項 3】

前記一対の收音手段は、それぞれ複数のマイクを配列させたマイクアレイを備え、該マイクアレイの各マイクが收音した個別音声信号に基づいて、前記音声信号を生成する請求項 1 又は 2 に記載の收音装置。

## 【請求項 4】

請求項 1 ~ 3 のいずれかに記載の收音装置と、  
音声信号を放音する放音装置と、  
前記放音装置から前記收音装置への回帰音を除去する回帰音除去装置と、を備えた放收音装置。

20

## 【請求項 5】

前記回帰音除去装置は、  
前記放音装置から放音された音声信号に基づいて、前記放音装置から前記收音装置への回帰音を推定して生成した擬似回帰音信号を、前記收音装置が生成した音声信号から除去する第 1 適応フィルタと、  
前記一対の收音手段が生成した音声信号を遅延させる遅延手段と、  
前記遅延手段が遅延させた音声信号に基づいて生成した残響音信号を、前記收音装置が生成した音声信号から除去する第 2 適応フィルタと、を備えた請求項 4 に記載の放收音装置。

30

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

この発明は、複数の参加者の発話音声を收音する收音装置、及び放收音装置に関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

従来、会議の参加者の発話音声を收音する收音装置、及び放收音装置が各種提案されている（例えば、特許文献 1 参照）。

## 【0003】

特許文献 1 の收音装置は、筐体の正面側と背面側とにマイクアレイを備え、設定されたモードに応じて、周囲の音声を收音している。例えば、收音スポットモードでは、正面側と背面側とにそれぞれ 4 ヶ所の收音スポットを設け、各スポットの收音ビーム信号を生成し、信号レベルが最も高い收音ビーム信号を收音対象の音声信号としている。また、エリア收音モードでは、正面側と背面側とにそれぞれ收音エリアを設け、各收音エリアから收音して收音信号を生成している。

40

【特許文献 1】特開 2007 - 295104 号公報

## 【発明の開示】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0004】

しかしながら、特許文献 1 の收音装置では、收音スポットモードを選択すると、信号レ

50

ベルが高い收音スポットのみから收音ビーム信号を生成するように設定されるので、設定された收音対象のスポット以外での発話音声を收音することができない。また、エリア收音モードでは、收音エリア内であっても、マイクアレイから近いか遠いかによって、音圧やSN比が変わり、各エリアに対して均質に收音することができない。

【0005】

そこで、本発明の收音装置は、会議への参加者の発話音声を均質に且つ明瞭に收音することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

この発明の收音装置は、一对の收音手段を備える。発話された位置（以下、音源と称す。）と各收音手段との距離により、各收音手段が生成した音声信号の音圧は変化する。收音装置は、一对の收音手段が生成した各音声信号を加算すると音圧が一定の値となるように、各音声信号の音圧比に基づいて、各音声信号の音圧を調整する。言い換えれば、收音装置は、一对の收音手段からの距離の和が一定になるような音源位置からの音声を收音する。すなわち、收音装置は、一对の收音手段を焦点とする楕円軌道上の任意の点から発する音声を收音対象とする。

10

【0007】

これにより、收音装置は、一对の收音手段を焦点とする楕円軌道上に音源が存在する場合に、音源からの音声信号を均質に且つ明瞭に收音することができる。ここで、例えば会議機の周囲に着席した参加者は、会議機を囲む楕円軌道上の位置にそれぞれが存在するようになるので、この收音装置は、会議機の周囲に参加者が着席するような会議に用いるとよい。

20

【0008】

また、一对の收音手段のそれぞれが音源からの音声を收音するタイミングは、音源と各收音手段との距離に応じて変化する。一对の收音手段が生成した各音声信号の音圧は距離に依存する。そこで、この発明の收音装置は、この音圧の差に基づいて、各音声信号の遅延量を算出する。收音装置は、算出した遅延量に基づいて、各音声信号を遅延させる。

【0009】

これにより、收音装置は、一对の收音手段で参加者の発話音声を同じタイミングで收音したように処理できるので、参加者の発話音声をより均質に且つ明瞭に收音することができる。すなわち、楕円軌道の設定によって、一对の收音手段がそれぞれ大きく離れた位置に設置された場合（一对の收音手段がそれぞれ会議室の両側壁等に設置された場合等）であっても、收音手段間での收音タイミングのずれを無くすることができるので、参加者の発話音声をより均質に且つ明瞭に收音することができる。

30

【0010】

更に、一对の收音手段は、それぞれ単なるマイクに限らず、マイクが配列されたマイクアレイであってもよい。例えば、各マイクが縦方向（天井から床の方向）に配置されるようなマイクアレイを用いた場合、マイクアレイは、会議室内の天井に設置された冷暖房機等の方向から收音しにくいので、雑音の收音を低減することができる。また、マイクアレイは、複数のマイクから構成されるので、各マイクの感度のばらつきによる音声信号への影響を低減することができるので、各マイクの感度を高精度に一致させなくてもよい。このため、参加者は、各マイクの感度を一致させるという煩雑な処理をしなくてもよい。

40

【0011】

また、放收音装置は、上述の收音装置に加えて、音声を放音する放音装置と、エコーやハウリングを除去する回帰音除去装置と、を備える。これにより、放收音装置は、一对の收音手段を焦点とする楕円軌道上に存在する音源からの音声信号を均質に且つ明瞭に收音するとともに、エコーやハウリングを生じさせないようにすることができる。

【0012】

また、放收音装置の回帰音除去装置は、第1適応フィルタと、遅延手段を有する第2適応フィルタと、を備える。第1適応フィルタは、放音装置から收音装置へ入ってきた回帰

50

音を除去するエコーキャンセラやハウリングキャンセラである。第2適応フィルタは、話者の声や放音した音声が室内に残響することで発生する残響音を除去するリバーブキャンセラである。これにより、放音装置は、エコーやハウリングとなる回帰音や、残響音を除去することができる。

【発明の効果】

【0013】

この発明の收音装置は、会議机を囲んで着席した複数の参加者のように楕円軌道上に並ぶ複数の参加者の発話音声を均質に且つ明瞭に收音することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0014】

この発明に係る收音装置1の使用例について、図1を参照して説明する。図1は、会議室に設置した收音装置を会議室の天井側から見た図である。図1(A)は、楕円状の会議机を用いた例を示し、図1(B)は、略長形状の会議机を用いた例を示す。

【0015】

図1(A)に示すように、收音装置1は、装置本体10と持ち運び可能な一对のマイクMIC1, MIC2とから構成され、会議室9に設置される。この会議室9の略中央には、楕円状の会議机3Aが設置されている。そして、会議机3Aの周囲に参加者2A~2Hが着席している。

【0016】

会議机3Aの周囲に参加者2A~2Hが着席しているため、参加者2A~2Hの着席位置は、楕円4の軌道を描くようになる。一对のマイクMIC1, MIC2は、この楕円4の焦点位置に設置される。

【0017】

なお、一对のマイクMIC1, MIC2は、持ち運び可能なため、楕円4の軌道に合わせて、会議机3Aの上や会議室9の壁面等に自在に設置することができる。また、本体10は、会議室9内に設置してもよいし、会議室9外に設置して、一对のマイクMIC1, MIC2のコネクタだけを会議室9の壁面に設けてもよい。

【0018】

また、図1(B)に示すように、略長形状の会議机3Bの周囲に参加者2A~2Hが着席した場合は、参加者2A~2Hの着席位置は、一直線上に並ぶようになる。一对のマイクMIC1, MIC2は、楕円4の軌道を直線近似するために、会議室9の両壁面に配置される。

【0019】

以上のように、一对のマイクMIC1, MIC2は、会議机の周囲に参加者2A~2Hが着席すると、参加者2A~2Hの着席位置が楕円4の軌道上になるように配置される。そこで、收音装置1は、楕円4の軌道上に着席した参加者2A~2Hの発話音声を等しい音圧、SN比で收音する。

【0020】

次に、楕円4の軌道上の発話音声を等しい音圧、SN比で收音する收音装置1の機能・構成について図2, 3を参照して説明する。図2は、收音装置の機能・構成を示すブロック図である。図3は、收音処理の原理を示す説明図である。図2に示すように、收音装置1は、一对のマイクMIC1, MIC2と本体10とからなり、本体10は、音圧算出部11A, 11B、ゲイン算出部12、遅延量算出部13、ゲイン調整部14A, 14B、遅延部15A, 15B、及び加算部16を備える。

【0021】

マイクMIC1, MIC2は、単一指向性を有するマイクであり、音声を收音して音声信号を生成する。マイクMIC1は、生成した音声信号を音圧算出部11A、及びゲイン調整部14Aへ出力する。また、マイクMIC2は、生成した音声信号を音圧算出部11B、及びゲイン調整部14Bへ出力する。

【0022】

10

20

30

40

50

なお、收音装置 1 は、マイク M I C 1 , M I C 2 に対して、收音装置 1 の設置後に各マイク M I C 1 , M I C 2 の感度を一致させる処理（キャリブレーション処理）が行われる。また、この処理は、收音装置 1 の出荷時に行ってもよい。

【 0 0 2 3 】

例えば、收音装置 1 は、一对のマイク M I C 1 , M I C 2 から等距離の位置にてテスト音を放音する。收音装置 1 は、後述する音圧算出部 1 1 A , 1 1 B にて、各マイク M I C 1 , M I C 2 が收音したテスト音の音圧を取得する。收音装置 1 は、取得した各マイク M I C 1 , M I C 2 の音圧に基づいて、各マイク M I C 1 , M I C 2 が收音したテスト音の音圧が同じになるように（すなわち、各マイク M I C 1 , M I C 2 の感度が一致するように）、各マイク M I C 1 , M I C 2 の音圧比を算出する。そして、收音装置 1 は、後述するゲイン調整部 1 4 A , 1 4 B にて、算出した音圧比に基づいて、ゲインを補正する。

10

【 0 0 2 4 】

音圧算出部 1 1 A は、マイク M I C 1 からの音声信号の音圧（音声信号の振幅）P 1 を算出する。音圧算出部 1 1 A は、算出した音圧 P 1 をゲイン算出部 1 2、及び遅延量算出部 1 3 へ出力する。同様に、音圧算出部 1 1 B は、マイク M I C 2 からの音声信号の音圧 P 2 を算出して、ゲイン算出部 1 2、及び遅延量算出部 1 3 へ出力する。

【 0 0 2 5 】

音圧 P 1 , P 2 は、一定時間分（例えば、数百ミリ秒～数十ミリ秒）の音声信号を 2 乗平均したものの平方根を取得することで算出してもよいし、数百ミリ秒～数十ミリ秒の音声信号を全波整流した後の平均値を取得することで算出してもよい。この際、数百ミリ秒～数十ミリ秒の音声信号に対して平均処理を行うので、バッファ（不図示）に音声信号を記憶しておき該音声信号を用いて平均処理を行ってもよいし、忘却係数を用いて近似的に平均処理を行ってもよい。近似的に平均処理を行う場合、容量が大きなバッファを備える必要がない。

20

【 0 0 2 6 】

なお、音圧算出部 1 1 A , 1 1 B は、マイク M I C 1 , M I C 2 から入力された音声信号に対して、ローパスフィルタ等を用いた前処理を行い、音圧 P 1 , P 2 の算出に使用する音声信号の帯域を絞ってもよい。これにより、收音装置 1 は、処理対象の帯域を減らすことができるので、算出時の処理負荷を低減することができる。また、收音装置 1 は、音声会議において不要な高域成分を削除しても、音声の品質に影響を与えない。

30

【 0 0 2 7 】

ゲイン算出部 1 2 は、各マイク M I C 1 , M I C 2 が收音した音声信号の音圧 P 1 , P 2 に基づいて、マイク M I C 1 に対するゲイン G 1 と、マイク M I C 2 に対するゲイン G 2 と、を次の方法にて算出する。そして、ゲイン算出部 1 2 は、算出したゲイン G 1 をゲイン調整部 1 4 A へ出力し、ゲイン G 2 をゲイン調整部 1 4 B へ出力する。收音装置 1 は、以下の式 3 に示すゲイン G 1 , G 2 で音圧を調整して、マイク M I C 1 , M I C 2 が收音した各音声信号を加算すると、楕円 4 の軌道上の音声を等しい音圧、S N 比で收音することができる。

【 0 0 2 8 】

図 3 に示すように、楕円 4 は、收音装置 1 の一对のマイク M I C 1 , M I C 2 を焦点として形成される。收音装置 1 が楕円 4 の軌道上からの発話音声を收音するので、この楕円 4 の軌道上に、音源 S を配置する場合の例を示す。そして、音源 S とマイク M I C 1 との距離を R 1 とし、音源 S とマイク M I C 2 との距離を R 2 とすると、次の関係式（式 1）が成り立つ。

40

【 0 0 2 9 】

【 数 1 】

$$R1+R2 = R(= \text{const}) \quad \dots \text{(式 1)}$$

【 0 0 3 0 】

また、音源 S から放音される音声信号の音圧を P 0 とすると、マイク M I C 1 が收音して生成した音声信号の音圧 P 1 と、マイク M I C 2 が收音して生成した音声信号の音圧 P

50

2 は、各音声信号の振幅（音圧）が音源 S と距離に対して 1 次減衰するものと近似できるので、次の式（式 2）で表すことができる。

【 0 0 3 1 】

【数 2】

$$\begin{cases} P1 \cong \frac{P0}{R1} \\ P2 \cong \frac{P0}{R2} \end{cases} \quad \dots (式 2)$$

【 0 0 3 2 】

更に、マイク M I C 1 のゲイン G 1、マイク M I C 2 のゲイン G 2 を、音源 S との距離に応じて定めると、次の式（式 3）のように定義される。そして、マイク M I C 1、M I C 2 のゲイン調整後の各音声信号の音圧 P 1、P 2 を加算すると、次の関係式（式 4）が成り立つ。

【 0 0 3 3 】

【数 3】

$$\begin{cases} G1 = \frac{R1}{R} = \frac{R1}{(R1+R2)} = \frac{P2}{(P1+P2)} \\ G2 = \frac{R2}{R} = \frac{R2}{(R1+R2)} = \frac{P1}{(P1+P2)} \end{cases} \quad \dots (式 3)$$

【 0 0 3 4 】

【数 4】

$$G1 \times P1 + G2 \times P2 \cong G1 \times \frac{P0}{R1} + G2 \times \frac{P0}{R2} = \frac{2P0}{R} (= \text{const.}) \quad \dots (式 4)$$

【 0 0 3 5 】

以上より、收音装置 1 は、加算後の音声信号が常に音圧が一定となるために、楕円 4 の軌道上の音声を等しい音圧で收音することができる。

【 0 0 3 6 】

なお、マイク M I C 1、M I C 2 が收音して生成した音声信号にはノイズが含まれるが、ノイズの音圧を一様に N と仮定すると、次の関係式（式 5）が成り立つ。

【 0 0 3 7 】

【数 5】

$$G1 \times N + G2 \times N = N (= \text{const.}) \quad \dots (式 5)$$

【 0 0 3 8 】

以上のように、收音装置 1 は、ノイズの音圧も常に一定となるため、楕円 4 の軌道上のノイズを等しい音圧で收音する。すなわち、收音装置 1 は、楕円 4 の軌道上であれば、等しい S N 比で收音することができる。

【 0 0 3 9 】

ゲイン調整部 1 4 A は、入力されたゲイン G 1 に基づいて、マイク M I C 1 から入力される音声信号の音圧 P 1 を調整する。ゲイン調整部 1 4 A は、音圧調整後の音声信号を遅延部 1 5 A へ出力する。同様に、ゲイン調整部 1 4 B は、入力されたゲイン G 2 に基づいて、マイク M I C 2 から入力される音声信号の音圧 P 2 を調整して、遅延部 1 5 B へ出力する。

【 0 0 4 0 】

遅延量算出部 1 3 は、各マイク M I C 1、M I C 2 が收音した音声信号の音圧 P 1、P 2 に基づいて、マイク M I C 1 からの音声信号に対する遅延量 D 1 と、マイク M I C 2 からの音声信号に対する遅延量 D 2 と、を次の方法にて算出する。

【 0 0 4 1 】

各マイク M I C 1、M I C 2 における音声信号の遅延量 D 1、D 2 は、各マイク M

10

20

30

40

50

IC1, MIC2間での收音タイミングのずれを無くす、すなわち、各マイクMIC1, MIC2と音源Sとの距離の差を無くすとすれば、次の式(式6)に定まる。

【0042】

【数6】

$$\left\{ \begin{array}{l} \Delta D1 = \begin{cases} P1 > P2: \frac{(R2-R1)}{R} = \frac{(R2-R1)}{(R1+R2)} = \frac{(P1-P2)}{(P1+P2)} \\ P1 < P2: 0 \end{cases} \\ \Delta D2 = \begin{cases} P1 > P2: 0 \\ P1 < P2: \frac{(R1-R2)}{R} = \frac{(R1-R2)}{(R1+R2)} = \frac{(P2-P1)}{(P1+P2)} \end{cases} \end{array} \right. \quad \dots (式6)$$

10

【0043】

以上のように、各マイクMIC1, MIC2が收音した音声信号の音圧P1, P2の差に基づいて、遅延量D1, D2を算出することができる。そして、遅延量算出部13は、算出した遅延量D1を遅延部15Aへ出力し、遅延量D2を遅延部15Bへ出力する。

【0044】

遅延部15Aは、入力された遅延量D1に基づいて、ゲイン調整部14Aから入力される音声信号を遅延する。遅延部15Aは、遅延後の音声信号を加算部16へ出力する。同様に、遅延部15Bは、入力された遅延量D2に基づいて、ゲイン調整部14Bから入力される音声信号を遅延して、加算部16へ出力する。よって、楕円4の軌道上であれば、一对のマイクMIC1, MIC2は、同じタイミングで音声を受音することができる。

20

【0045】

加算部16は、遅延部15A, 15Bから入力された音声信号を加算する。加算部16は、例えば、記憶媒体(不図示)に加算後の音声信号を出力する。

【0046】

以上より、收音装置1は、加算後の音声信号の音圧が一定になるので、楕円4の軌道上に着席する参加者2A~2Hの発話音声を均質に收音することができる。また、收音装置1は、收音タイミングのずれを補正するので、各マイクMIC1, MIC2間の距離を自在に変更でき、楕円4のサイズを自在に変更することができる。更に、收音装置1は、音声信号に含まれるノイズも均質に收音することができるので、楕円4の軌道上のどの位置でも明瞭に收音することができる。

30

【0047】

なお、本実施形態では、マイクMIC1, MIC2を用いたが、それぞれ複数のマイクからなるマイクアレイを用いてもよい。マイクアレイを用いると、各マイクの感度のばらつきによる音声信号への影響を低減することができるので、各マイクの感度を高精度に一致させなくてもよい。また、天井から地面に向けてマイクを配列したマイクアレイを用い、水平方向に收音指向性を設定すると、天井に設置した冷暖房機等の方向から收音しにくいので、冷暖房機等が動作することにより生じる雑音の收音を低減することができる。

40

【0048】

また、本実施形態では、收音装置について説明したが、上述の收音機能を備える放收音装置や拡声装置であってもよい。例えば、放收音装置の場合は、音声信号を放音するスピーカと、スピーカからの回帰音を除去するエコーキャンセラ(不図示)を備えるとよい。また、拡声装置の場合は、音声信号を放音するスピーカと、スピーカからの回帰音を除去するためのハウリングキャンセラ(不図示)を備えるとよい。

【0049】

更に、図4は、エコーキャンセラやハウリングキャンセラの機能・構成を示すブロック図である。図4に示すように、上述のエコーキャンセラ及びハウリングキャンセラは、前

50

段にフィードバックキャンセリング部 5 A を設け、後段にリバーブキャンセリング部 5 B を設けている。フィードバックキャンセリング部 5 A は、スピーカからマイクへの回帰音を除去する機能部であり、リバーブキャンセリング部 5 B は、残響音を除去する機能部である。これにより、收音装置 1 を会議室 9 内に設置すると、参加者 2 A ~ 2 H とマイク M I C 1 , M I C 2 との距離が離れているので残響成分が大きくなるが、リバーブキャンセリング部 5 B を設けることで、フィードバックキャンセリング部 5 A にて除去できない残響成分についても除去することができる。

【 0 0 5 0 】

加えて、図 5 は、会議室に設置した收音装置を会議室の天井側から見た図である。上記実施形態では、マイク M I C 1 , M I C 2 に単一指向性マイクを用いたがこれに限らない。図 5 に示すように、会議室 9 に設置された会議机 3 C は、略中心部に空間を設けたドーナツ形状である。この会議机 3 C の周囲に参加者 2 A ~ 2 J が着席している。ドーナツ形状の会議机 3 A の周囲に参加者 2 A ~ 2 J が着席しているため、参加者 2 A ~ 2 J の着席位置は、楕円 4 の軌道を描くようになる。参加者 2 A は、この楕円 4 の焦点位置に、一対のマイク M I C 1 , M I C 2 をそれぞれ設置する。この場合、マイク M I C 1 , M I C 2 は、会議机 3 C の内側に設置されるので、マイク M I C 1 , M I C 2 として無指向性のマイクを用いると好適である。

10

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 5 1 】

【 図 1 】 会議室に設置した收音装置を会議室の天井側から見た図である。

20

【 図 2 】 收音装置の機能・構成を示すブロック図である。

【 図 3 】 收音処理の原理を示す説明図である。

【 図 4 】 エコーキャンセラやハウリングキャンセラの機能・構成を示すブロック図である。

。

【 図 5 】 会議室に設置した收音装置を会議室の天井側から見た図である。

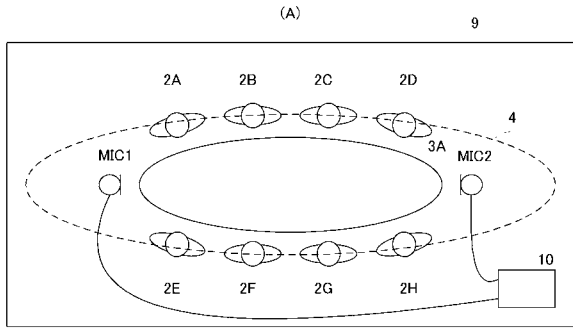
【 符号の説明 】

【 0 0 5 2 】

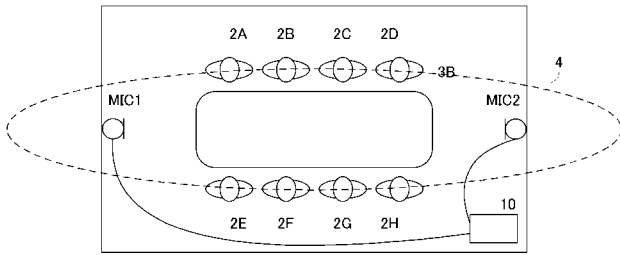
1 ... 收音装置 , 2 A ~ 2 J ... 参加者 , 3 A ~ 3 C ... 会議机 , 4 ... 楕円 , 1 1 A , 1 1 B ... 音圧算出部 , 1 2 ... ゲイン算出部 , 1 3 ... 遅延量算出部 , 1 4 A , 1 4 B ... ゲイン調整部 , 1 5 A , 1 5 B ... 遅延部 , 1 6 ... 加算部 , 5 A ... フィードバックキャンセリング部 , 5 B ... リバーブキャンセリング部 , M I C 1 , M I C 2 ... マイク , S ... 音源 , R 1 , R 2 ... 音源とマイクとの距離 , N ... ノイズ , P 0 , P 1 , P 2 ... 音圧 , G 1 , G 2 ... ゲイン , D 1 , D 2 ... 遅延量

30

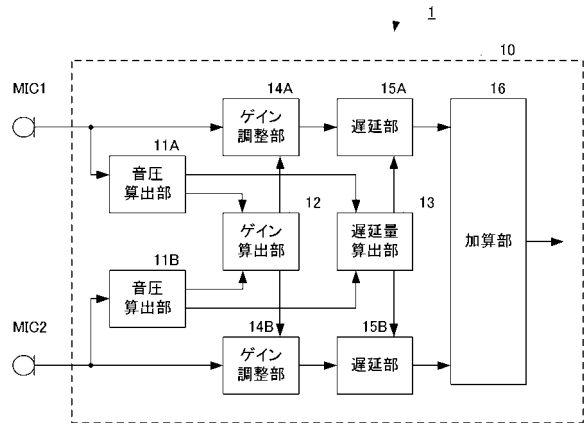
【 図 1 】



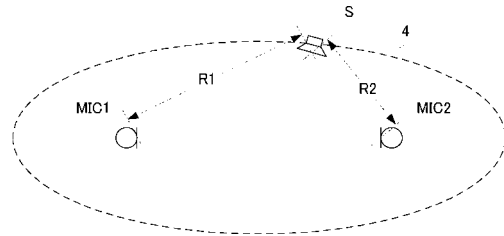
(B)



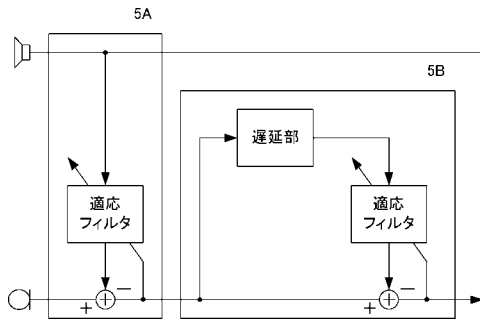
【 図 2 】



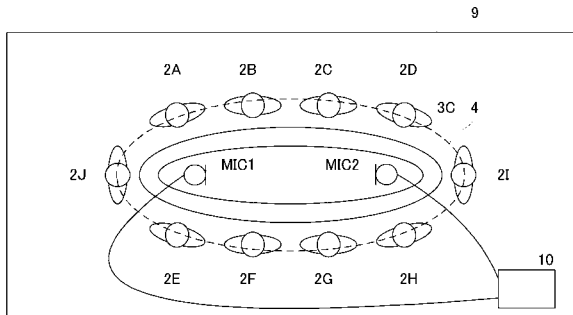
【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.

F I

テーマコード(参考)

H 0 4 R 3/02