

(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

(43) 国際公開日  
2015年12月10日(10.12.2015)

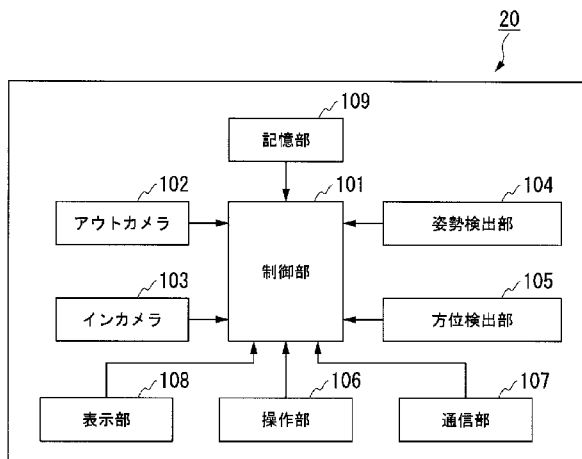


(10) 国際公開番号  
WO 2015/186686 A1

- (51) 国際特許分類:  
H04S 5/02 (2006.01) G01C 3/06 (2006.01)  
G01B 11/00 (2006.01) H04S 7/00 (2006.01)
  - (21) 国際出願番号: PCT/JP2015/065853
  - (22) 国際出願日: 2015年6月2日(02.06.2015)
  - (25) 国際出願の言語: 日本語
  - (26) 国際公開の言語: 日本語
  - (30) 優先権データ:  
特願 2014-114350 2014年6月2日(02.06.2014) JP
  - (71) 出願人: ヤマハ株式会社(YAMAHA CORPORATION) [JP/JP]; 〒4308650 静岡県浜松市中区中沢町10番1号 Shizuoka (JP).
  - (72) 発明者: 藤田 博之(FUJITA Hiroyuki); 〒4308650 静岡県浜松市中区中沢町10番1号 ヤマハ株式会社内 Shizuoka (JP).
  - (74) 代理人: 志賀 正武, 外(SHIGA Masatake et al.); 〒1006620 東京都千代田区丸の内一丁目9番2号 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, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, 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, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーロパ (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, 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: POSITION DETERMINATION APPARATUS, AUDIO APPARATUS, POSITION DETERMINATION METHOD, AND PROGRAM

(54) 発明の名称: 位置特定装置、オーディオ装置、位置特定方法およびプログラム



- 101 Control unit
- 102 Outside camera
- 103 Inside camera
- 104 Attitude detection unit
- 105 Direction detection unit
- 106 Operation unit
- 107 Communication unit
- 108 Display unit
- 109 Storage unit

(57) Abstract: A position determination apparatus comprises: a shooting unit that acquires image data by shooting a speaker from a listening position, while facing in the shooting direction; a direction detection unit that detects the shooting direction; a recognition unit that recognizes an image of the speaker from the image data; a distance calculation unit that uses the image of the speaker to calculate the distance from the listening position to the speaker; and a location determination unit that determines the location of the speaker on the basis of both the shooting direction detected by the direction detection unit and the distance calculated by the distance calculation unit.

(57) 要約: 位置特定装置は、聴取位置において撮像方位を向いた状態でスピーカを撮像して、画像データを取得する撮像部と、前記撮像方位を検出する方位検出部と、前記画像データから、前記スピーカの画像を認識する認識部と、前記スピーカの画像を用いて、前記聴取位置から前記スピーカまでの距離を算出する距離算出部と、前記方位検出部が検出した撮像方位、および前記距離算出部が算出した距離に基づいて、前記スピーカの配置を特定する配置特定部と、を備える。

WO 2015/186686 A1

## 明 細 書

発明の名称：

位置特定装置、オーディオ装置、位置特定方法およびプログラム

### 技術分野

[0001] 本発明は、聴取位置に対するスピーカの位置を特定する位置特定装置に関する。

本願は、2014年6月2日に、日本に出願された特願2014-114350号に基づき優先権を主張し、その内容をここに援用する。

### 背景技術

[0002] 従来、5.1チャンネル等のマルチチャンネルオーディオ信号を入力し、複数のスピーカから各チャンネルの音を出力することにより、サラウンド音場を形成するオーディオ装置が知られている。

[0003] このようなサラウンド音場を適切に実現するためには、リスニングルーム内の適切な位置（推奨位置）に複数のスピーカを配置する必要がある。そこで、各スピーカから出た音を複数のマイクで収録することで各スピーカの位置を算出し、算出結果に基づいて各スピーカに供給するオーディオ信号を補正することにより、所望の音場を形成する技術が知られている（例えば、特許文献1を参照）。

### 先行技術文献

#### 特許文献

[0004] 特許文献1：日本国特開2000-354300号公報

### 発明の概要

#### 発明が解決しようとする課題

[0005] しかし、スピーカの位置を特定するためには、複数のマイクを用いるか、1個のマイクを移動させて複数回測定する必要がある。

[0006] また、音を出力して測定するには、時間がかかるという課題もある。

[0007] 本発明の目的の一例は、マイクを用いずにスピーカの位置を特定すること

ができる位置特定装置を提供することである。

### 課題を解決するための手段

[0008] 本発明の実施態様に係る位置特定装置は、聴取位置において撮像方位を向いた状態でスピーカを撮像して、画像データを取得する撮像部と、前記撮像方位を検出する方位検出部と、前記画像データから、前記スピーカの画像を認識する認識部と、前記スピーカの画像を用いて、前記聴取位置から前記スピーカまでの距離を算出する距離算出部と、前記方位検出部が検出した撮像方位、および前記距離算出部が算出した距離に基づいて、前記スピーカの配置を特定する配置特定部と、を備える。

[0009] 本発明の実施態様に係る位置特定方法は、聴取位置において撮像方位を向いた状態でスピーカを撮像して、画像データを取得し、前記撮像方位を検出し、前記画像データから、前記スピーカの画像を認識し、前記スピーカの画像を用いて、前記聴取位置から前記スピーカまでの距離を算出し、前記検出された撮像方位および前記算出された距離に基づいて、前記スピーカの配置を特定する、ことを含む。

[0010] 本発明の実施態様に係るプログラムは、聴取位置において撮像方位を向いた状態でスピーカを撮像して、画像データを取得し、前記撮像方位を検出し、前記画像データから、前記スピーカの画像を認識し、前記スピーカの画像を用いて、前記聴取位置から前記スピーカまでの距離を算出し、前記検出された撮像方位および前記算出された距離に基づいて、前記スピーカの配置を特定する、ことをコンピュータに実行させる。

### 発明の効果

[0011] 本発明によれば、マイクを用いずにスピーカの位置を特定することができる。

### 図面の簡単な説明

[0012] [図1]本発明の第1の実施形態に係るオーディオシステムの構成を示したブロック図である。

[図2]図1に示すオーディオ装置の構成を示したブロック図である。

[図3A]図1に示す端末の構成を示したブロック図である。

[図3B]図1に示す端末の正面図である。

[図3C]図1に示す端末の背面図である。

[図4A]本発明の第1の実施形態における撮像した画像の例を示す図である。

[図4B]本発明の第1の実施形態における画像のフレームの幅とスピーカ画像の幅との関係を示す図である。

[図5]図1に示す端末の動作を示すフローチャートである。

[図6]図1に示す端末に格納された機種データベースを示す図である。

[図7A]本発明の第1の実施形態における仮想音源を示す図である。

[図7B]本発明の第1の実施形態における仮想音源を示す図である。

[図8]本発明の第1の実施形態におけるサーバの構成を示すブロック図である。

[図9A]本発明の第1の実施形態における眼鏡型の端末の外観を示す模式図である。

[図9B]本発明の第1の実施形態における眼鏡型の端末の外観を示す模式図である。

[図10A]本発明の第2実施形態に係る認識システムの例を示した図である。

[図10B]図10Aに示す認識システムを適用した例を示した図である。

[図10C]図10Aに示す端末の構成を示したブロック図である。

[図10D]図10Aに示す端末の構成を示したブロック図である。

[図10E]図10Aに示すサーバの構成を示したブロック図である。

[図11]本発明の第2実施形態における報知の例を示す図である。

[図12A]本発明の第2実施形態における端末およびサーバの動作を示すフローチャートである。

[図12B]本発明の第2実施形態における端末およびサーバの動作を示すフローチャートである。

[図13A]図10Eに示すサーバに格納された注視情報を示す図である。

[図13B]図10Eに示すサーバに格納された注視情報を示す図である。

[図14]本発明の第2実施形態における端末およびサーバの動作を示すフローチャートである。

### 発明を実施するための形態

[0013] (第1実施形態)

図1は、本発明の第1の実施形態における位置特定装置を備えたオーディオシステムの構成を示す概略図である。オーディオシステムは、オーディオ装置10、端末20、およびスピーカ21C、スピーカ21L、スピーカ21R、スピーカ21SL、およびスピーカ21SR（これらのスピーカ21C～21SR各々は、特に区別しない場合は、スピーカ21と称する）を備えている。

[0014] オーディオ装置10は、部屋Rの所定位置（例えば聴取位置Sの前方）に設置されている。スピーカ21Cは、聴取位置Sの前方に設置されている。スピーカ21Lは、聴取位置Sの左前方に設置されている。スピーカ21Rは、聴取位置Sの右前方に設置されている。スピーカ21SLは、聴取位置Sの左後方に設置されている。スピーカ21SRは、聴取位置Sの右後方に設置されている。これらスピーカ21は、オーディオ装置10に接続されている。

[0015] 聴取位置Sには、端末20が設置されている。端末20は、例えばスマートフォン等の情報処理装置であり、ユーザが携帯するデバイスである。端末20は、本発明の第1の実施形態における位置特定装置に対応する。聴取位置Sにおいてユーザが端末20を持ちながら各スピーカ21の画像を撮像することで、聴取位置Sに対する各スピーカ21の配置を算出する。算出したスピーカ21の配置に関する情報は、オーディオ装置10に送信される。その情報は、オーディオ信号の補正に用いられる。

[0016] 図2は、オーディオ装置10の構成を示すブロック図である。オーディオ装置10は、入力部1、信号処理部2、出力部3、通信部4、および制御部5を備えている。

[0017] 入力部1は、HDMI（登録商標）（high definition multimedia interf

ace) や S/P D I F (sony philips digital interface (SONY および P H I L I P S は登録商標)) 等の規格に対応するデジタルオーディオ信号の入力を受け付けるインタフェースを有する。入力部 1 は、外部からデジタルオーディオ信号の入力を受け付ける。また、入力部 1 は、アナログオーディオ信号の入力インタフェースを有し、外部からアナログオーディオ信号の入力を受け付けてもよい。この場合、入力部 1 は、入力されたアナログオーディオ信号をデジタルオーディオ信号に変換する A D C (analog to digital converter) の機能を内蔵していてもよい。入力されるデジタルオーディオ信号のチャンネル数は、1 つ (モノラル) であってもよいし、2 つ (ステレオ) であってもよい。入力部 1 は、多数のチャンネル (例えば 5. 1 チャンネル) の入力を受け付けてもよい。

[0018] 入力部 1 に入力されたオーディオ信号は、信号処理部 2 に入力される。信号処理部 2 は、D A C (digital to analog converter) からなり、入力されたオーディオ信号の補正を行う。例えば、全てのスピーカ 2 1 から出力された音が同じ音量で聴取位置 S に到達するように、各スピーカ 2 1 に供給するオーディオ信号の音量を調整してもよい。別法として、例えば全てのスピーカ 2 1 から出力された音が同じタイミングで聴取位置 S に到達するように、各スピーカ 2 1 に供給するオーディオ信号の遅延量を調整してもよい。別法として、聴取位置 S から見たスピーカ 2 1 の方向が理想的な位置からずれている場合、理想的な位置に近い 2 つのスピーカ 2 1 に同じ音を所定の分配比率で供給することで、仮想的に理想的な位置にスピーカ 2 1 が配置されているように音像を定位させてもよい。

[0019] 信号処理部 2 で補正されたオーディオ信号は、出力部 3 を介して各スピーカ 2 1 に出力される。図 2 に示す例においては、代表して 1 チャンネルだけの信号系統を示している。しかしながら、実際には各チャンネルについてそれぞれ信号処理がなされ、チャンネル毎のオーディオ信号が出力部 3 から出力される。

[0020] 通信部 4 は、無線 L A N (local area network) 等の通信機能を介して端

末20と通信を行う。この例では、通信部4は、端末20から聴取位置Sに対する各スピーカ21の配置を示す情報を受信する。制御部5は、通信部4を介して各スピーカ21の配置を示す情報を受信し、その情報に基づいて信号処理部2の補正パラメータを設定する。補正パラメータは、各チャンネルのオーディオ信号のゲイン、遅延量等である。

[0021] 図3Aは、端末20の構成を示すブロック図である。図3Bは、端末20の正面図である。図3Cは、端末20の背面図である。

[0022] 端末20は、制御部101、アウトカメラ102、インカメラ103、姿勢検出部104、方位検出部105、操作部106、通信部107、表示部108、および記憶部109を備えている。記憶部109は、ROM等の媒体であってもよい。

[0023] 制御部101は、記録媒体に記憶されている動作用プログラムを読み出し、端末20の動作を統括的に制御する。制御部101は、その動作用プログラムにより、本発明の第1の実施形態における認識部、機種特定部、距離算出部、および配置特定部を構成する。記憶部109は、ROM等の記録媒体であってもよく、動作用プログラムを記録していてもよい。

[0024] アウトカメラ102は、本発明の第1の実施形態における撮像部に相当する。アウトカメラ102は、端末20の背面に設けられ、ユーザが所望する画像を撮像するためのカメラである。インカメラ103は、端末20の正面に設けられ、ユーザ自身を撮像するためのカメラである。

[0025] 制御部101は、インカメラ103で撮像した画像から、顔画像を検出し、検出した顔画像の中から目の画像を抽出することで、ユーザの視線を検出する。視線検出の手法として、例えば日本国特開2010-161655号公報、日本国特開2008-32828号公報等で開示されている手法を用いてもよい。例えば目の中心に瞳の画像がある状態の場合、視線が中心方向であると判定する。目の左側に瞳がある状態の場合、視線が左方向であると判定する。

[0026] 図3Bおよび図3Cの例では、端末20として携帯型の情報処理装置を示

している。しかしながら、端末20はこのような態様に限定されない。端末20は、例えば図9Aおよび図9Bに示すような眼鏡の形状をした装着型の情報処理装置であってもよい。図9Aおよび図9Bに示す例のように、端末20が眼鏡形状の端末の場合について説明する。この場合、アウトカメラ102は、ユーザの顔が向いている方向を撮像する。インカメラ103は、ユーザの目を撮像する。ユーザの目の画像は、視線検出に用いられる。眼鏡形状の端末において視線を検出する手法は、例えば日本国特開2012-8290号公報に開示されている。図9Aおよび図9Bに示す例の場合、表示部108は、眼鏡のレンズ部分に画像を投影するヘッドマウントディスプレイとして機能する。ただし、眼鏡形状の端末の場合、ユーザの顔が向いている方向を撮像することができるため、表示部108の構成は必須ではない。

[0027] 図3Aに戻り、端末20の構成について説明する。姿勢検出部104は、例えばジャイロセンサまたは加速度センサからなる。姿勢検出部104は、自装置の姿勢（端末20の筐体の面が向いている方向）を検出する。方位検出部105は、例えば地磁気センサからなる。方位検出部105は、自装置が向いている方位（例えば端末20の筐体の上面が向いている方位）を検出する。制御部101は、姿勢検出部104を用いて検出した自装置の姿勢と、方位検出部105を用いて検出した方位と、に基づいて、アウトカメラ102が向いている方位、すなわち撮像方位を検出する。制御部101と姿勢検出部104と方位検出部105により、本発明の第1の実施形態における方位検出部が実現される。

[0028] 表示部108は、端末20の正面に設けられ、各種画像を表示する。ここでは、表示部108は、アウトカメラ102で撮像した画像を表示する。ユーザは、表示部108に表示される画像を確認することで、アウトカメラ102で撮像した画像を確認することができる。表示部108は、タッチパネルを有し、ユーザインタフェースである操作部106の機能を兼ねている。

[0029] ユーザは、聴取位置Sにおいて端末20を操作し、アウトカメラ102で各スピーカ21の画像を撮像する。すなわち、アウトカメラ102は、聴取



位置Sにおいて撮像方位を向いた状態でスピーカ21を撮像して、画像データを取得する。この例では、ユーザが聴取位置Sにおいて各スピーカ21の画像を撮像することで、聴取位置Sに対する各スピーカ21の配置を算出する。

[0030] 図4Aは、アウトカメラ102で撮像した画像の例を示す。この例では、ユーザは、聴取位置Sの左前方に設置されたスピーカ21Lを撮像している。図4Aにおいては、画像は、一つのスピーカ21Lのみを含んでいる。しかしながら、このような例に限られず、画像は、複数のスピーカ21、例えば、スピーカ21Lとスピーカ21Rとを含んでもよい。この場合、一つの画像に含まれる複数のスピーカ21それぞれの配置が特定されてもよい。

[0031] 図5は、制御部101の動作を示すフローチャートである。ユーザが操作部106を操作し、スピーカ21の配置を算出するためのアプリケーションプログラムを起動させると、制御部101は、アウトカメラ102を起動させる(ステップs11)。すると、図4Aに示すように、表示部108はアウトカメラ102の撮像した画像を表示する。

[0032] ユーザは、表示部108に表示された画像から、スピーカ21の画像を指定する(ステップs12)。

表示部108がタッチパネルを有している場合について説明する。この場合、ユーザは、スピーカ21の画像をタッチ操作することでスピーカ21の画像を指定することができる。

制御部101がインカメラ103を用いてユーザの視線を検出する場合について説明する。この場合は、制御部101は、所定時間以上ユーザがスピーカ21の画像に視線を向けている、すなわちユーザがスピーカ21の画像を注視していると判定した場合に、スピーカ21の画像を指定されていると判断する。

制御部101が、アウトカメラ102で撮像した画像から、パターンマッチング等の手法によりスピーカ21の機種を特定する動作を行う場合について説明する。この場合、制御部101が特定の機種のスピーカ21の画像が

抽出された時点でスピーカ21の画像が指定されたと判断してもよい。

[0033] 制御部101は、表示部108に「左フロントスピーカを指定してください」等の案内を表示させ、ユーザにスピーカ21の画像を指定させる旨を促してもよい。さらに、スピーカ21の画像が指定された場合に、制御部101は、確認を行うために、表示部108に「これでいいですか？」等の案内を表示させてもよい。確認を行うための案内を表示する場合、制御部101は、再度スピーカ21の画像が指定された場合に、そのスピーカ21の画像が指定されたと判断する。視線を検出する場合には、制御部101は、特定の目の動き（例えばウイंक等）がなされた場合に、再度スピーカ21の画像が指定されたと判断する。

[0034] 制御部101は、スピーカ21の画像が指定されると、機種データベースを参照して、パターンマッチング等の手法により、スピーカ21の機種を特定する（ステップs13）。記憶部109は、機種データベースを格納していてもよい。端末20に接続された外部のサーバが機種データベースを格納していてもよい。

[0035] 図6は、機種データベースを示す。機種データベースは、スピーカ機種毎にスピーカ21の画像、変換係数、および能率を関連付けて記憶している。機種データベースは、端末の種類毎（すなわち撮像するカメラの種類毎）に用意されている。スピーカ21の画像は、パターンマッチングを行う場合に参照される画像データである。制御部101は、機種データベースの各スピーカ21の画像と、撮像したスピーカ21の画像と、を対比して、スピーカ21の機種を特定する。機種を1種類に特定できない場合は、制御部101は、複数の候補を選出して表示部108に表示させ、ユーザに機種を選択させることにより、機種を特定してもよい。

[0036] 変換係数は、撮像されたスピーカ21の画像の大きさから、聴取位置Sからスピーカ21までの距離Dを求めるための係数である。変換係数は、本発明の第1の実施形態における縮尺データに相当する。距離Dと、撮像した画像内のスピーカ21の画像の大きさと、は反比例の関係にある。機種データ

ベースに記録されている変換係数は、割合Rと距離Dとの関係を示す。端末20のアウトカメラ102でスピーカ21を撮像して得られた画像データによって構成される画像のフレームFの幅に対する、その画像に占めるスピーカ21の画像の幅の割合である。図4Bに示す例においては、割合Rは、フレームFの幅(F\_wid)に対するスピーカ21の幅(T\_wid)とを示している。変換係数は、予め設定されている。スピーカ機種S001の変換係数A1の設定例について説明する。距離1mを基準(基準距離)として、聴取位置Sから1m離れた位置でスピーカ(基準スピーカ)21を撮像して得られた基準画像データによって構成されるフレームFの幅に対する、基準画像データに含まれるスピーカ21の画像の幅の割合Rが50%(フレームFの横幅の約半分)であると仮定する。この場合、スピーカ機種S001の変換係数A1は、0.5に設定される。

[0037] 制御部101は、特定したスピーカ21の機種の変換係数を読み出し、スピーカ画像に基づいて、聴取位置Sからスピーカ21までの距離Dを算出する(ステップs14)。例えば、スピーカ21の機種が上記のようにスピーカ機種S001と特定され、実際に撮像することにより得られた画像におけるスピーカ21の割合Rが25%であれば、距離Dは、 $2\text{ m} (= A1 / R = 0.5 / 0.25)$ と算出される。

[0038] 制御部101は、以上のようにして距離Dを算出する処理を、聴取位置Sの周囲に設置されている全てのスピーカ21について行ったか否かを判断する(ステップs15)。例えば、制御部101は、アプリケーションプログラムを起動したときに、ユーザからスピーカ21の数(2チャンネル(ステレオ)、5チャンネル、7チャンネル等)の指定を受け付け、指定されたスピーカ21の全てについて距離Dを算出したか否かを判断する。

[0039] その後、制御部101は、アウトカメラ102がスピーカ画像を撮像したときの方位に基づいてスピーカ21の設置されている方位を算出し、自装置(すなわち聴取位置S)とスピーカ21との配置を算出する(ステップs16)。算出結果は、各スピーカ21の方位および距離Dに関する情報を含む

- 。
- [0040] 以上のようにして、端末20は、マイクを用いずにスピーカ21の位置を特定することができる。算出した各スピーカ21の方位および距離Dに関する情報は、通信部107を介してオーディオ装置10に送信される。オーディオ装置10の制御部5は、通信部4を介してその情報を受信し、信号処理部2の補正パラメータを設定する。制御部5は、本発明の第1の実施形態における補正部に相当する。
- [0041] 例えば、制御部5は、全てのスピーカ21からの音と同じ音量で聴取位置Sに到達するように、各チャンネルのオーディオ信号のゲインを設定してもよい。また、受信したスピーカ21の配置に関する情報において、各スピーカ21の能率（図6の機種データベースに記載された能率）が含まれている場合、制御部5は、スピーカ21間の能率差による音量差を補正してもよい。例えば、基準となるスピーカ21S001の能率が90dBであり、スピーカ機種S002の能率が87dBである場合、スピーカ機種S002に供給するオーディオ信号のレベルを3dB上昇させることで音量差を補正することができる。
- [0042] 制御部5は、例えば全てのスピーカ21からの音と同じタイミングで視聴位置Sに到達するように、各スピーカ21に供給するオーディオ信号の遅延量を調整してもよい。例えば、基準となるスピーカ21（最も遠いスピーカ）と視聴位置Sとの距離に対して、別のスピーカ21と視聴位置Sとの距離が1m短ければ、音速が340m/sの場合にはその別のスピーカ21に供給するオーディオ信号に約3msの遅延を付与する。
- [0043] 制御部5は、聴取位置Sから見たあるスピーカ21の位置が理想的な位置からずれている場合、そのあるスピーカ21の理想的な位置に近い2つのスピーカ21に同じ音を所定の分配比率で供給することで、仮想的に理想的な位置にスピーカ21が配置されているように音像を定位させる。具体例として、図7Aに示すように、スピーカ21Lが理想的な位置から左側にずれている場合について説明する。この場合、フロントLチャンネルのオーディオ

信号をスピーカ 2 1 C およびスピーカ 2 1 L に供給することで、理想的なフロント L チャンネルスピーカの位置である仮想音源 5 1 V L からフロント L チャンネルの音が聴取位置 S に到達するように補正を行う。

[0044] 別の具体例として、図 7 B に示すように、例えばスピーカ 2 1 C とスピーカ 2 1 R の間隔が狭い場合について説明する。この場合、スピーカ 2 1 C とスピーカ 2 1 R にオーディオ信号を分配して仮想音源を生成すると、不適切な位置に仮想音源 5 1 V R を定位させてしまう。したがって、この場合、スピーカ 2 1 R およびスピーカ 2 1 S R にフロント R チャンネルのオーディオ信号を分配することで、適切な位置に仮想音源 5 1 V R' を定位させることができる。すなわち、あるスピーカ 2 1 の理想的な位置を基準として、あるスピーカ 2 1 とは反対側に位置するスピーカ 2 1 のうち、あるスピーカ 2 1 に最も近いスピーカ 2 1 に対して、あるスピーカ 2 1 に供給すべきオーディオ信号を分配する。

[0045] このように、オーディオ装置 1 0 は、スピーカ 2 1 の配置に関する情報を得ることで、理想的な仮想音源の位置に音像を定位させることができる。

[0046] 以上のようにして、第一の実施形態のオーディオシステムでは、ユーザが端末 2 0 を用いて各スピーカ 2 1 を撮像するだけで、スピーカ 2 1 の配置を算出することができる。また、そのスピーカ 2 1 の配置に基づいてオーディオ信号の補正を行うことができる。

[0047] 第一の実施形態では、端末 2 0 の制御部 1 0 1 がスピーカ 2 1 の配置を算出する例を示したが、一部の処理をサーバ等の他装置に実行させることも可能である。

[0048] 図 8 は、サーバ 1 0 0 の構成を示すブロック図である。サーバ 1 0 0 は、制御部 5 0 1、通信部 5 0 2、および記憶部 5 0 3 を備えている。記憶部 5 0 3 は、上述の機種データベースを格納している。通信部 5 0 2 は、端末 2 0 の通信部 1 0 7 と通信する。

[0049] 制御部 5 0 1 は、通信部 5 0 2 を介して、端末 2 0 で撮像された画像データおよびその画像データを撮像したときの撮像方位（カメラの撮像方向）に

関する情報を受信する。制御部501は、端末20から受信した画像データから、スピーカ21の画像を認識し、スピーカ21の機種を特定する。

そして、制御部501は、機種データベースから特定した機種の変換係数を読み出して、聴取位置Sからそのスピーカ21までの距離Dを算出する。最後に、制御部501は、撮像方位に関する情報および算出した各スピーカ21の距離Dに基づいて、スピーカ21の配置を算出する。通信部502は、算出結果を、端末20に送信してもよいし、オーディオ装置10に送信してもよい。

[0050] (第2実施形態)

次に、第2実施形態に係る認識システムについて説明する。図10Aは、第2実施形態に係る認識システムの構成図である。第2実施形態に係る認識システムは、他の者がユーザ自身を注視しているか（認識しているか）否かを報知する。

[0051] 従来は、他の者がユーザ自身を注視しているか否かをユーザ自身を知ることが困難であった。しかし、例えば、車等を運転中にすれ違うまたは交差する相手が、自身を認識しているかどうかは事故予防にとって重要な要素である。また、例えばある会員同士でのパーティ等では、相互の関心状況を積極的に知ることが重要となる場合がある。この場合、他の者が自身を注視していることを知ることができれば、相手が自分自身に関心が高いと知る（または相手に対して関心が高いと知らせる）ことができる。

[0052] そこで、第2実施形態に係る認識システムでは、他の者がユーザ自身を注視しているか（認識しているか）否かを報知する。

[0053] 図10Bにおいては、自動車1000Aを運転しているユーザAが交差点に差し掛かった場合において、他の自動車1000Bを運転しているユーザBがユーザAを認識しているか否かをユーザAに対して報知する例を示す。

[0054] ユーザAが使用する端末620AおよびユーザBが使用する端末620B各々は、図9Aおよび9Bに示したような眼鏡型の端末である。ユーザAは端末620Aを装着し、ユーザBは端末620Bを装着している。ただし、

端末620Aおよび620Bは、スマートフォン等の携帯型の端末であってもよいし、自動車1000Aおよび1000Bに備え付けられた端末（例えばルームミラーと一体になった端末）等であってもよい。

図10Cは、端末620Aの構成を示したブロック図である。端末620Aは、制御部601Aと、姿勢検出部604Aと、方位検出部605Aと、操作部606Aと、通信部607Aと、表示部608Aと、位置取得部609Aと、計時部610Aと、記憶部611Aとを備える。

図10Dは、端末620Bの構成を示したブロック図である。端末620Bは、制御部601Bと、インカメラ603Bと、姿勢検出部604Bと、方位検出部605Bと、操作部606Bと、通信部607Bと、位置取得部609Bと、計時部610Bとを備える。

姿勢検出部604A（604B）は、ジャイロセンサであってもよい。姿勢検出部604A（604B）は、端末620A（620B）の方位を検出する。姿勢検出部604A（604B）は、端末620A（620B）が眼鏡型の端末であれば、眼鏡のレンズ部分の姿勢を検出してもよい。方位検出部605A（605B）は、地磁気センサであってもよい。方位検出部605A（605B）は、端末620A（620B）が向いている方位を検出する。方位検出部605A（605B）は、端末620A（620B）が眼鏡型の端末であれば、眼鏡のレンズ部分が向いている方位を検出してもよい。位置取得部609A（609B）は、GPS（global positioning system）であってもよい。計時部610A（610B）は、現在時刻を測定する。

図10Eは、サーバ700の構成を示したブロック図である。サーバ700は、制御部701と、通信部702と、記憶部703とを備える。

[0055] 図11に示すように、例えば端末620Aは、端末620BのユーザBがユーザAの視界Eに入った場合に、表示部608AにユーザBがユーザAを注視している旨（例えば「4秒前にあなたを見ています」等）を表示する。端末620Aが眼鏡型の端末であれば、端末620Bの位置情報を利用して、表示部608Aを構成する眼鏡のレンズ部分のうち、端末620Bの位置

に対応する部分にその旨を表示してもよい。

[0056] 以下、このような報知を行うための端末620A、620Bおよびサーバ700の動作について説明する。

図12Aは、端末620A（620B）およびサーバ700の動作を示すフローチャートである。図12Aを参照して、端末620A（620B）とサーバ700との動作について説明する。

[0057] ユーザA（ユーザB）が、操作部606A（606B）を介して、端末620A（620B）を操作することにより、第2実施形態に係る報知を行うためのアプリケーションプログラムが起動する。すると、図12Aに示すように、端末620A（620B）の制御部601A（601B）は、まず端末620A（620B）に内蔵された、姿勢検出部604A（604B）、方位検出部605A（605B）および位置取得部609A（609B）を起動する（ステップs31）。制御部601A（601B）は、姿勢検出部604A（604B）に端末620A（620B）の姿勢を示す姿勢情報を取得させる。制御部601A（601B）は、方位検出部605A（605B）に端末620A（620B）の方位を示す方位情報を取得させる。制御部601A（601B）は、位置取得部609A（609B）に端末620A（620B）の位置（例えば緯度および経度）を示す位置情報を取得させる。通信部（送信部）607A（607B）は、端末620A（620B）の識別情報（例えばMACアドレス）、位置情報、姿勢情報および方位情報を外部に設けられたサーバ700に送信する（ステップs32）。サーバ700の通信部702は、端末620A（620B）から各種情報を受信する（ステップs41）。サーバ700の制御部701は、端末620A（620B）によって検出された姿勢情報および方位情報に基づいて、ユーザA（ユーザB）の視線方位（すなわち視界）を算出する（ステップs42）。視界とは、例えば、端末620A（620B）が眼鏡型の端末であれば、端末620A（620B）の位置を基準として、端末620A（620B）の眼鏡のレンズ部分の正面方向に対して水平方向に左右45度かつ半径10mの



範囲であってもよい。端末620A（620B）の位置は、端末620A（620B）の位置情報から特定される。端末620A（620B）の眼鏡のレンズ部分の正面方向は、端末620A（620B）の姿勢情報および方位情報から特定される。そして、制御部701は、端末620A（620B）の識別情報、位置（位置情報）および視界に関する情報を対応付けて記憶部703に格納されているデータベースに登録する（ステップs43）。

[0058] サーバ700は、記憶部703のデータベースに登録した各種情報を各端末620Aおよび620Bに配信してもよい。

例えば、端末620Aに端末620Bの位置情報を配信することで、端末620Aにおいて、例えば地図画像に端末620Bの位置を表示することができる。

[0059] 図12Bは、端末620Bおよびサーバ700の動作を示すフローチャートである。図12Bを参照して、端末620Bとサーバ700との動作について説明する。図12Bに示す端末620Bの動作と同様の動作を端末620Aも行ってもよい。

端末620Bの制御部601Bは、図12Bに示すように、定期的に（例えば1秒毎に）ユーザBが他のユーザを注視しているか否かを判断する（ステップs33）。具体例として、インカメラ（撮像部）603BがユーザBの顔を撮影することによって得た画像データを用いてユーザBの視線を検出する場合について説明する。この場合、制御部601Bは、所定時間以上（例えば1秒以上）ユーザBが特定の方位に視線を向けている場合に、ユーザBが他のユーザを注視していると判断する。制御部601Bは、ユーザBが特定の方位に視線を向けていると判断した場合に、通信部607BにユーザBが他のユーザを注視している旨を示す情報（端末620Bの識別情報（MACアドレスなど）を含む）をサーバ700に宛てに送信させる（ステップs34）。ユーザBの視線を検出する手法は、第1の実施形態において説明した手法と同じであってもよい。制御部601Bは、この情報と共に、時刻情報を送信してもよい。時刻情報は、計時部610Bによって測定された、

ユーザBが特定の方位に視線を向けることを開始した時刻を示す情報であってもよい。

[0060] 制御部701は、通信部702が端末620BからユーザBが他のユーザを注視している旨を示す情報を受信した場合（ステップs44）、その情報に含まれる端末620Bの識別情報に基づいて、記憶部703のデータベースに登録されている端末620Bの視界および位置情報を読み出す（ステップs45）。制御部701は、端末620Bの視界および他の端末の位置に基づいて、端末620Bの視界内に存在する他の端末のうち、ユーザBが注視している端末を選出する。制御部701は、その選出した端末を注視対象端末として記憶部703のデータベースに登録する（ステップs46）。端末620Bの視界内に複数の他の端末が存在する場合は、例えば、制御部701は最も端末620Bに近い端末を選出してもよい。その理由は、通常、ユーザは、自身に一番近い者を注視している場合が多く、自身より遠い者は近い者の後ろに隠れていることが多いためである。なお、注視対象端末の選出の際に、視界内における端末の高さ方向の位置を考慮してもよい。この場合、平面視して視界内に存在する端末であっても、高さ方向で視界から外れている場合は、その端末は選出の対象外としてもよい。

具体例として、ユーザBが注視している端末が端末620Aであることを特定する方法について説明する。ここで、端末620Bの視界内に端末620Aを含む複数の端末が存在し、端末620Aが端末620Bに最も近いと仮定する。制御部701は、端末620Bの視界および位置情報ならびに複数の他の端末の位置情報に基づいて、複数の他の端末の位置情報のうち、端末620Bの視界に含まれかつ端末620Bの位置情報に最も近い位置情報（近接位置情報）を特定する。制御部701は、記憶部703のデータベースに登録されかつ互に対応付けられている端末620Aの識別情報および位置情報を参照することにより、近接位置情報に対応付けられている識別情報が、端末620Aの識別情報であることを特定する。以上により、ユーザBが注視している端末が端末620Aであることが特定される。この場合にお

いて、制御部701は、特定された端末620Aの識別情報を、端末620Bから受信した時刻情報と関連付けて注視情報として記憶部703のデータベースに登録する。

[0061] 以上の処理により、端末620BのユーザBが注視している端末を示す情報を記憶部703のデータベースに蓄積することができる。図13Aおよび図13Bは、記憶部703に格納されたデータベースに登録された注視情報を示す。図13Aは、ユーザA（端末620A）に関する注視情報を示す。図13Bは、ユーザB（端末620B）に関する注視情報を示す。

注視情報は、ユーザ毎（端末毎）に、そのユーザによって注視された他のユーザの所有する端末（注視対象端末）の識別情報（MACアドレス）とそのユーザが注視を行った時刻（日時）を示す時刻情報とを含む。図13Aに示すように、ユーザA（端末20A）の注視情報は、端末620AのMACアドレスと、互いに対応付けられたユーザAが注視した他のユーザが所有する端末のMACアドレスおよび時刻情報とを含む。

[0062] 図14は、端末620Aおよびサーバ700の動作を示すフローチャートである。図14に示す端末620Aの動作と同様の動作を端末620Bが行ってもよい。

図14に示すように、サーバ700の制御部701は、定期的に（例えば1秒毎に）データベースを参照して、各端末の視界内に他の端末が入ったか否かを判断する（ステップs47）。具体例として、制御部701が、端末620Aの視界および位置情報と端末620Bの位置情報とに基づいて、端末620Aの視界内に端末620Bに入ったと判断した場合について説明する。この場合、制御部701は、データベースにおける端末620Bの注視情報（図13Bに示したデータベース）を参照し、端末620AのMACアドレスを抽出する（ステップs48）。制御部701は、所定の抽出期間に含まれる時刻に関連付けられた注視情報についてのみ抽出する。所定の抽出期間とは、現在の時刻よりも所定時間（例えば5秒）遡った時刻から現在の時刻までの期間を示す。すなわち、制御部701は、所定の抽出期間よりも過

去の時刻に関連付けられた注視情報は無視する。その理由について説明する。自動車等の運転では各ユーザが移動し続ける。このため、現在において、他の者が自身を認識しているか否かが重要である。一方で、過去において、他の者が自身を認識していたか否かは重要ではない。制御部701は、ユーザB（端末620B）がユーザA（端末620A）を注視していたこと示す情報が存在する場合、通信部702に、（端末620Aの位置情報とともに）その情報（注視情報）を端末620A宛てに送信させる（ステップs49）。

[0063] 端末620Aの制御部601Aは、通信部（受信部）607Aを介してサーバ700から、（端末620Aの位置情報とともに）ユーザBがユーザAを注視していることを示す情報（注視情報）を受信する（ステップs35）。制御部601Aは、その情報に基づいて、ユーザBがユーザAを注視している旨をユーザAに報知する（ステップs36）。例えば、制御部601Aは、図11に示すように、端末620Bの方位に（端末620Bの位置に対応する部分に）ユーザBがユーザAを注視している旨（例えば「4秒前にあなたを見ています」等）を表示部608Aに表示させる。別法として、制御部601Aは、音声により報知を行ってもよい。

端末620AがユーザBがユーザAを注視している旨を報知するための具体例について説明する。ここで、ユーザB（端末620B）がユーザA（端末620A）を注視していたこと示す情報が、端末620BのMACアドレスと端末620BのユーザBが注視を行った時刻を示す時刻情報とを含んでいると仮定する。記憶部611Aは、端末620BのMACアドレスとユーザB（または、端末620B）とが対応付けた対応情報を記憶している。制御部601Aは、注視情報に含まれるMACアドレスとその対応情報とを比較することにより、ユーザAを注視している他の者（端末）が、ユーザB（端末620B）であると特定する。また、制御部601Aは、計時部610Aに現在時刻を測定させる。制御部601Aは、測定された現在時刻と、注視情報に含まれる時刻情報によって示される時刻との差分から、現在時刻を

基準として差分の時間だけ遡った時間（例えば、4秒）を特定する。制御部601Aは、これらの情報を利用して、ユーザB（端末620B）がユーザAをその遡った時間だけ前に注視していることを、表示部608Aに表示させる。

[0064] これにより、自動車1000Aの運転者であるユーザAは、自動車1000Bの運転者であるユーザBがユーザAを認識しているか否かを知ることができる。サーバ700が記憶部703のデータベースに登録した各種情報を各端末に配信している場合には、例えば地図画像に他端末の位置を表示することができる。このため、例えば、表示部608Aに表示されている地図画像上に端末620Bの位置が表示されながらも端末620Bの方位にユーザBがユーザAを注視している旨が表示されない場合には、ユーザBがユーザAを認識していない、とユーザAは判断できる。

[0065] 以上のようにして、第2実施形態に係る認識システムでは、他の者がユーザ自身を注視しているか（認識しているか）否かを報知することができる。

[0066] 以上、本発明の実施形態について図面を参照して詳述したが、具体的な構成は上記の実施形態に限られない。本発明には、本発明の要旨を逸脱しない範囲の設計変更等も含まれる。

[0067] 以上に示した実施形態に係る各装置（例えば、端末20）の機能を実現するためのプログラムをコンピュータ読み取り可能な記録媒体に記録して、この記録媒体に記録されたプログラムをコンピュータシステムに読み込ませ、実行することにより、処理を行ってもよい。

[0068] ここでいう「コンピュータシステム」は、オペレーティング・システム（OS: Operating System）や周辺機器等のハードウェアを含んでもよい。

「コンピュータ読み取り可能な記録媒体」は、フレキシブルディスク、光磁気ディスク、ROM（Read Only Memory）、フラッシュメモリ等の書き込み可能な不揮発性メモリ、DVD（Digital Versatile Disk）等の可搬媒体、コンピュータシステムに内蔵さ

れるハードディスク等の記憶装置を含む。

[0069] 「コンピュータ読み取り可能な記録媒体」は、インターネット等のネットワークや電話回線等の通信回線を介してプログラムが送信された場合のサーバやクライアントとなるコンピュータシステム内部の揮発性メモリ（例えば DRAM (Dynamic Random Access Memory)）のように、一定時間プログラムを保持しているものも含む。

上記のプログラムは、このプログラムを記憶装置等に格納したコンピュータシステムから、伝送媒体を介して、あるいは、伝送媒体中の伝送波により他のコンピュータシステムに伝送されてもよい。プログラムを伝送する「伝送媒体」は、インターネット等のネットワーク（通信網）や電話回線等の通信回線（通信線）のように情報を伝送する機能を有する媒体のことをいう。

上記のプログラムは、前述した機能の一部を実現するためのものであってもよい。

上記のプログラムは、前述した機能をコンピュータシステムに既に記録されているプログラムとの組み合わせで実現できるもの、いわゆる差分ファイル（差分プログラム）であってもよい。

### 産業上の利用可能性

[0070] 本発明は、位置特定装置、およびオーディオ装置、位置特定方法およびプログラムに適用してもよい。

### 符号の説明

[0071] 1…入力部  
2…信号処理部  
3…出力部  
4…通信部  
5…制御部  
10…オーディオ装置  
20…端末  
100…サーバ

- 1 0 1 …制御部
- 1 0 2 …アウトカメラ
- 1 0 3 …インカメラ
- 1 0 4 …姿勢検出部
- 1 0 5 …方位検出部
- 1 0 6 …操作部
- 1 0 7 …通信部
- 1 0 8 …表示部

## 請求の範囲

- [請求項1] 聴取位置において撮像方位を向いた状態でスピーカを撮像して、画像データを取得する撮像部と、  
前記撮像方位を検出する方位検出部と、  
前記画像データから、前記スピーカの画像を認識する認識部と、  
前記スピーカの画像を用いて、前記聴取位置から前記スピーカまでの距離を算出する距離算出部と、  
前記方位検出部が検出した撮像方位、および前記距離算出部が算出した距離に基づいて、前記スピーカの配置を特定する配置特定部と、  
を備えた位置特定装置。
- [請求項2] 前記距離算出部は、前記スピーカの画像の大きさに基づいて、前記距離を算出する請求項1に記載の位置特定装置。
- [請求項3] 前記スピーカの画像を用いて、前記スピーカの機種を特定する機種特定部をさらに備え、  
前記距離算出部は、データベースから、前記機種特定部が特定した機種の縮尺データを読み出し、  
前記距離算出部は、前記縮尺データと前記スピーカの画像とに基づいて、前記距離を算出する請求項1に記載の位置特定装置。
- [請求項4] 前記縮尺データは、基準スピーカから基準距離だけ離れた位置で撮像して得られた基準画像データによって構成される基準画像のフレームの幅に対する、前記基準画像に含まれる基準スピーカの画像の幅の割合を示す係数である請求項3に記載の位置特定装置。
- [請求項5] 請求項1に記載の位置特定装置と通信する通信部と、  
前記配置特定部が特定した前記スピーカの配置に関する情報を受信し、前記スピーカの配置に関する情報に基づいて、前記スピーカに供給するオーディオ信号の音量および遅延量を補正する補正部と、  
を備えたオーディオ装置。
- [請求項6] 前記補正部は、前記機種特定部が特定したスピーカの機種に基づい



て、前記スピーカと前記スピーカとは別のスピーカとの間の能率差による音量差を補正する請求項5に記載のオーディオ装置。

[請求項7] 聴取位置において撮像方位を向いた状態でスピーカを撮像して、画像データを取得し、  
前記撮像方位を検出し、  
前記画像データから、前記スピーカの画像を認識し、  
前記スピーカの画像を用いて、前記聴取位置から前記スピーカまでの距離を算出し、  
前記検出された撮像方位および前記算出された距離に基づいて、前記スピーカの配置を特定する、  
ことを含む位置特定方法。

[請求項8] 聴取位置において撮像方位を向いた状態でスピーカを撮像して、画像データを取得し、  
前記撮像方位を検出し、  
前記画像データから、前記スピーカの画像を認識し、  
前記スピーカの画像を用いて、前記聴取位置から前記スピーカまでの距離を算出し、  
前記検出された撮像方位および前記算出された距離に基づいて、前記スピーカの配置を特定する、  
ことをコンピュータに実行させるプログラム。

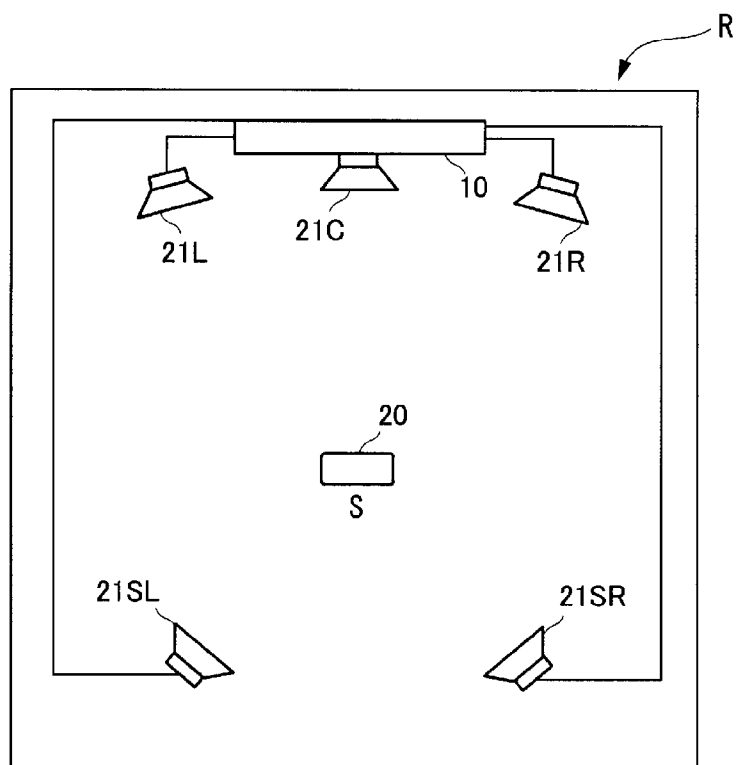
[請求項9] ユーザの顔を撮影して、画像データを取得する撮像部と、  
前記画像データに基づいて、前記ユーザが所定時間以上にわたって特定の方位に視線を向けているか判断する判断部と、  
前記判断部が前記ユーザが所定時間以上にわたって特定の方位に視線を向けていると判断した場合に、前記ユーザが他の者を注視している旨を示す情報を送信する送信部と、  
を備える送信装置。

[請求項10] 前記送信部は、前記情報を、前記ユーザが他の者を注視した時刻を

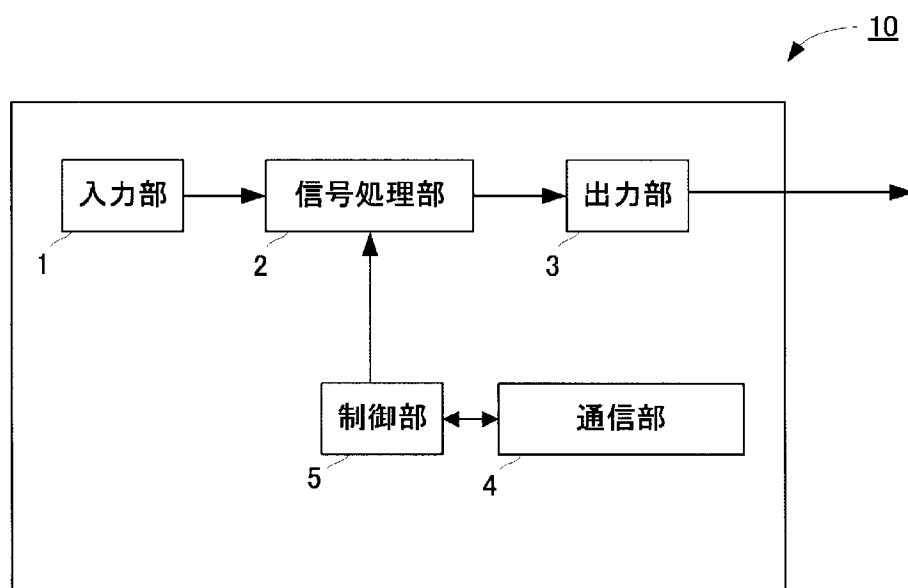
示す時間情報とともに、サーバに送信する請求項 9 に記載の送信装置  
。

[請求項11] ユーザが他の者によって注視されている旨を示す情報を受信する受信部と、  
前記情報に基づいて、前記ユーザが前記他の者によって注視されている旨を報知する報知部と、  
を備える報知装置。

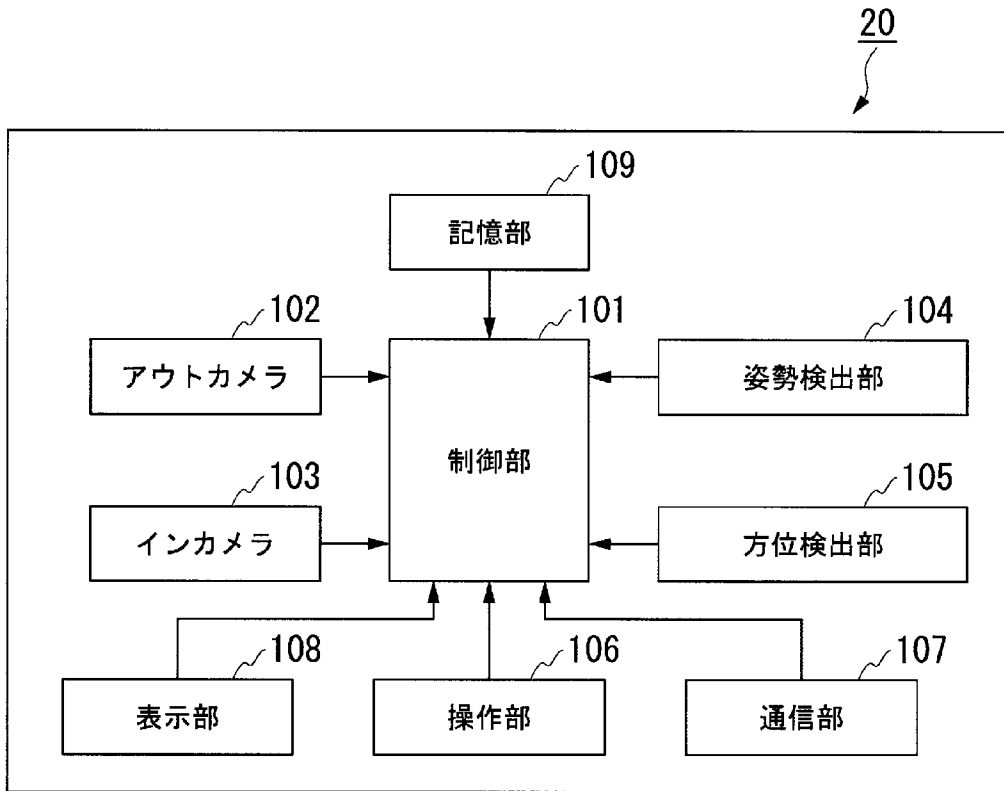
[図1]



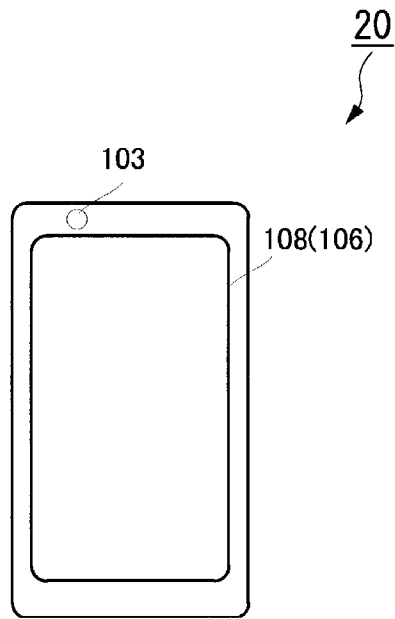
[図2]



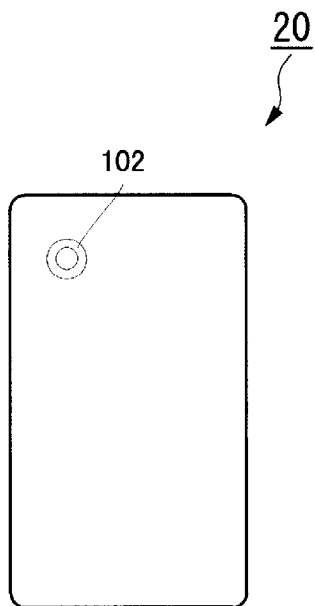
[図3A]



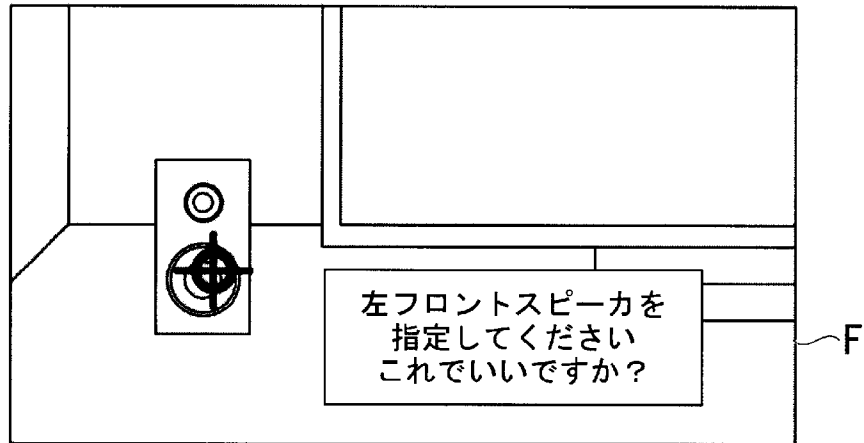
[図3B]



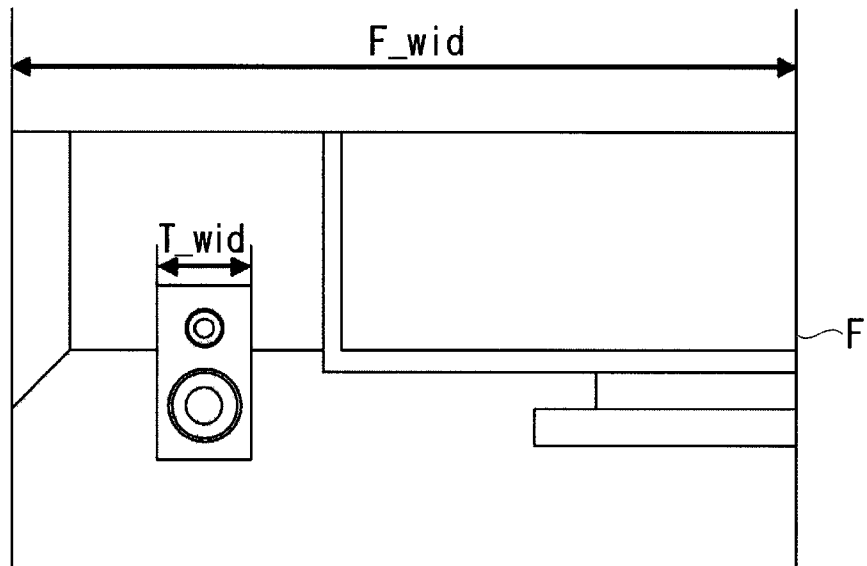
[図3C]



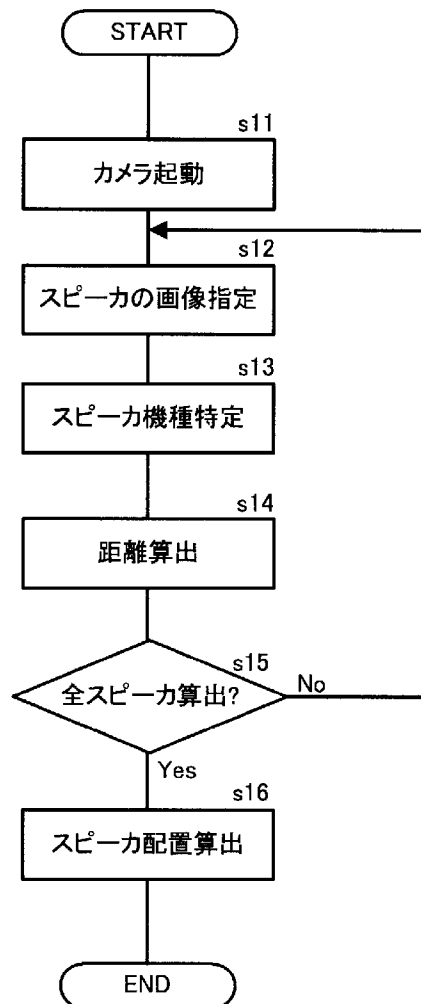
[図4A]



[図4B]



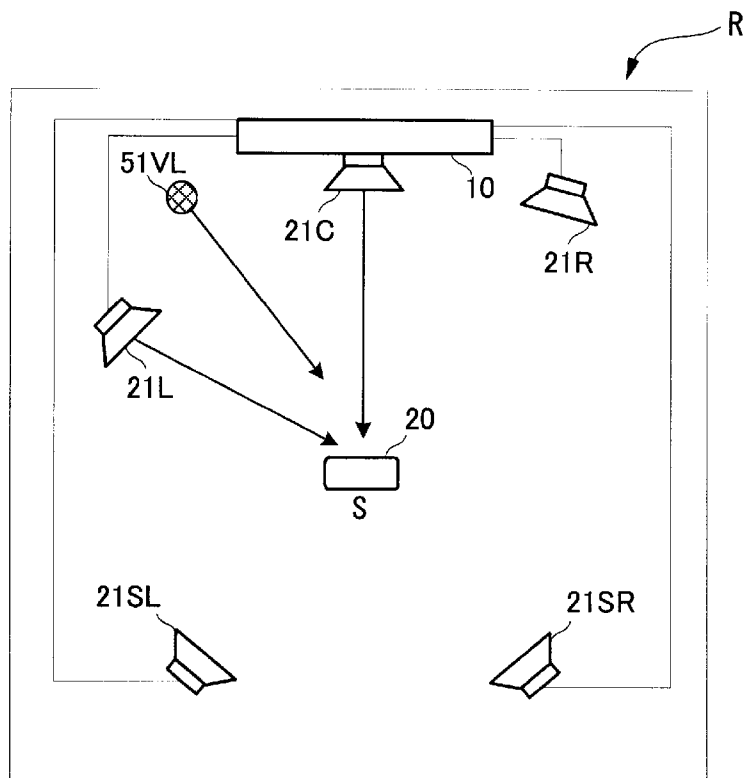
[図5]



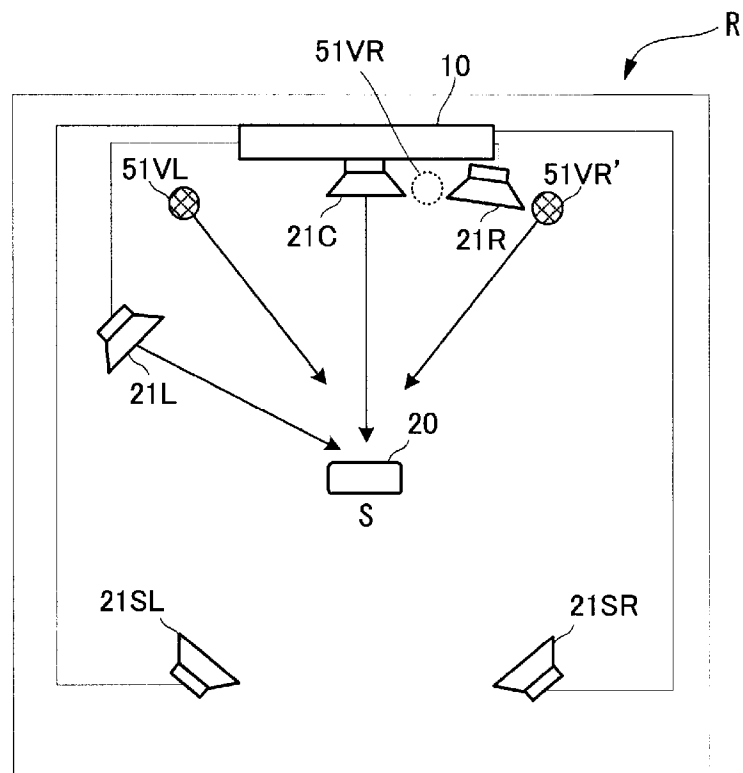
[図6]

スピーカ機種	画像	変換係数	能率
S001		A1	B1
S002		A2	B2
S003		A3	B3

[図7A]

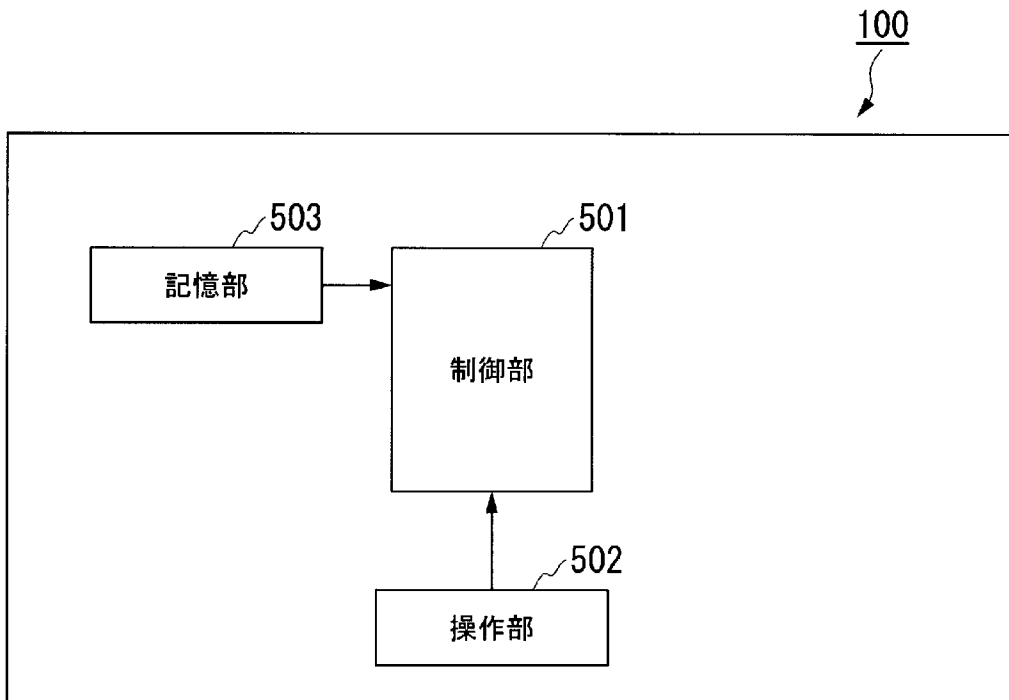


[図7B]

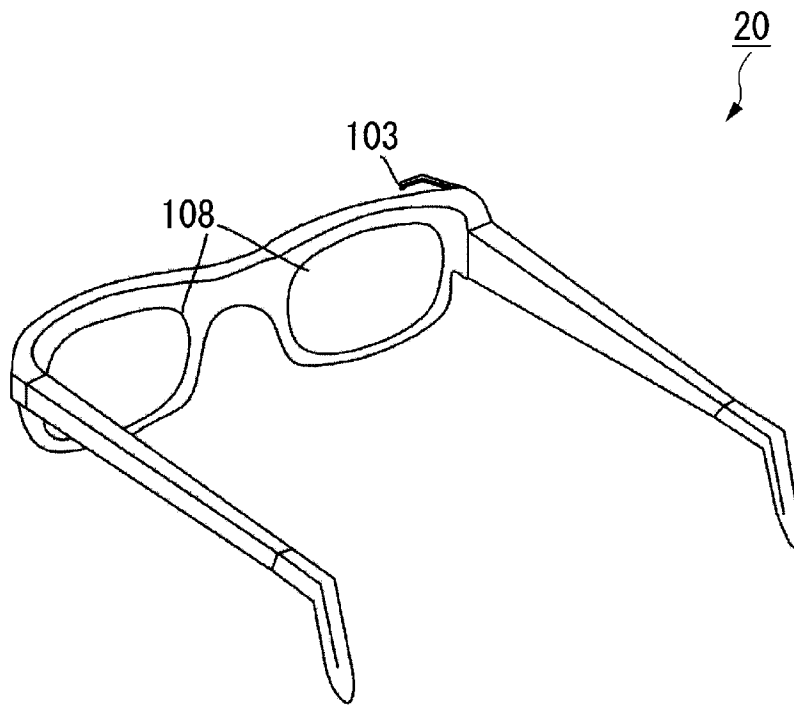




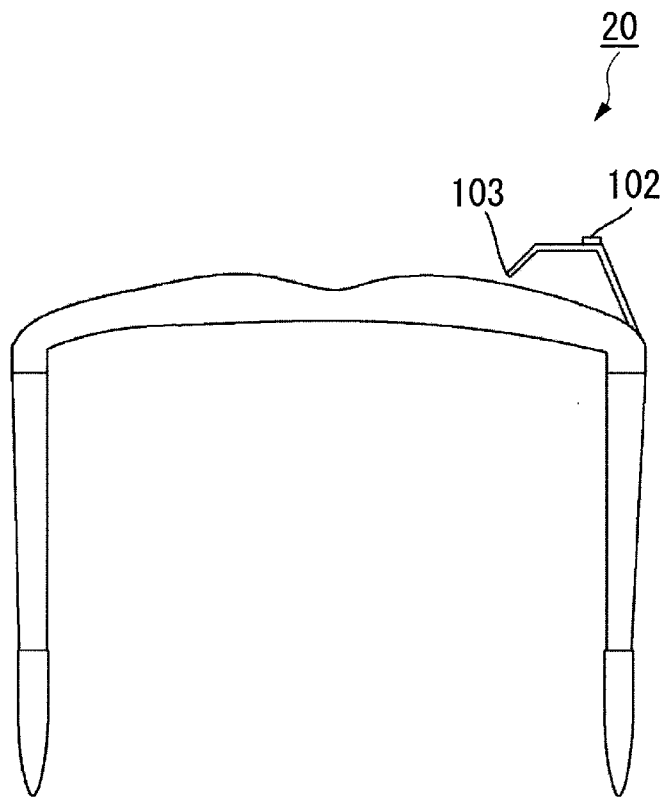
[図8]



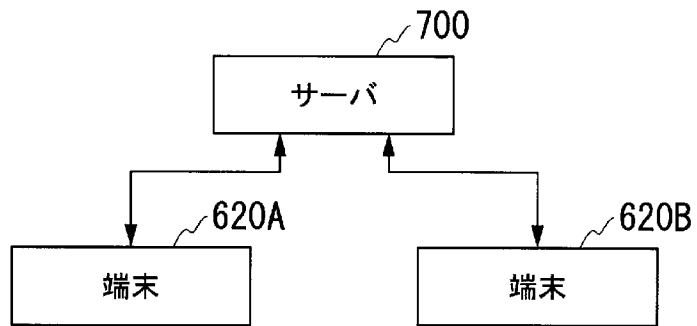
[図9A]



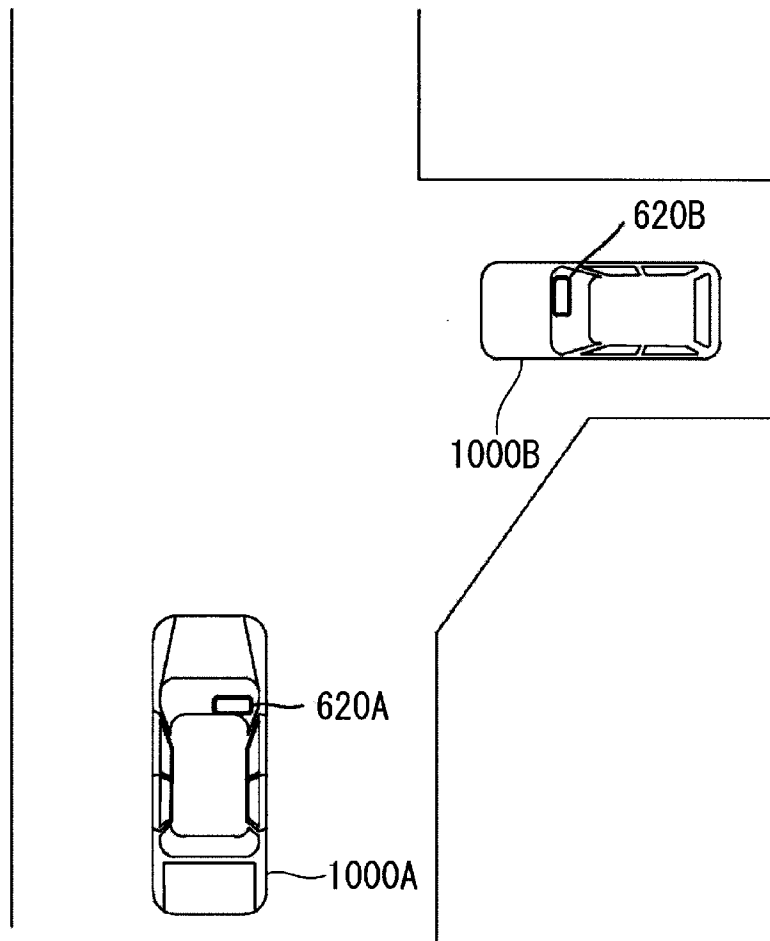
[図9B]



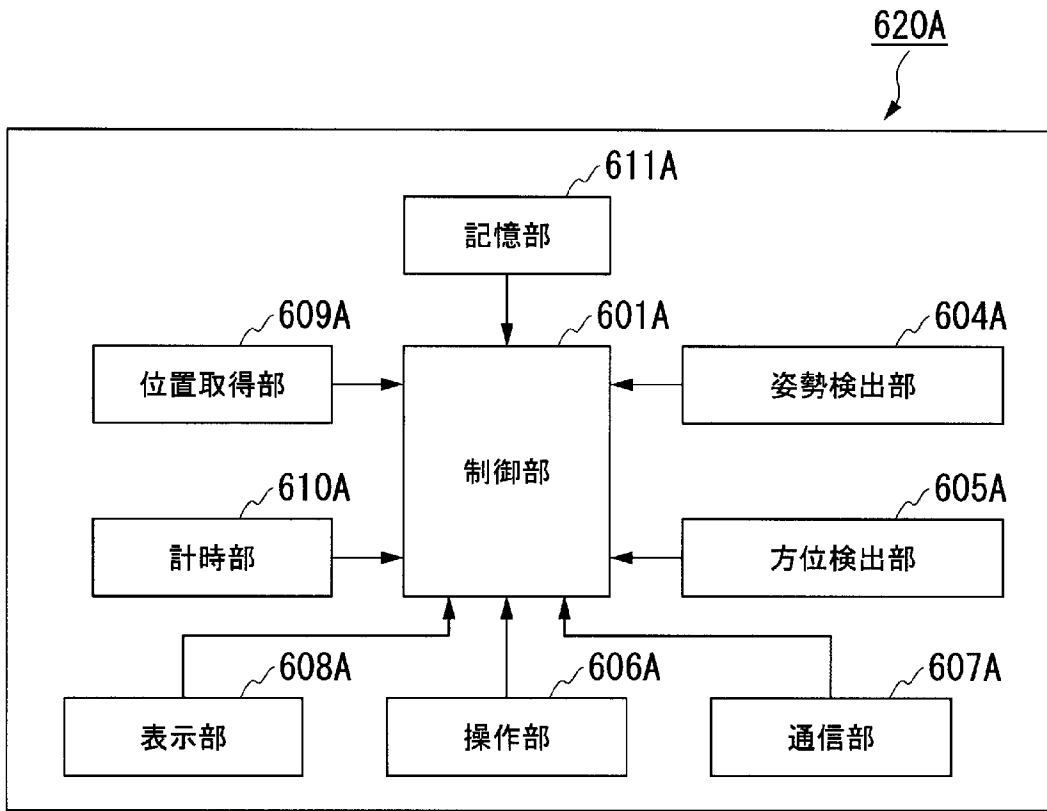
[図10A]



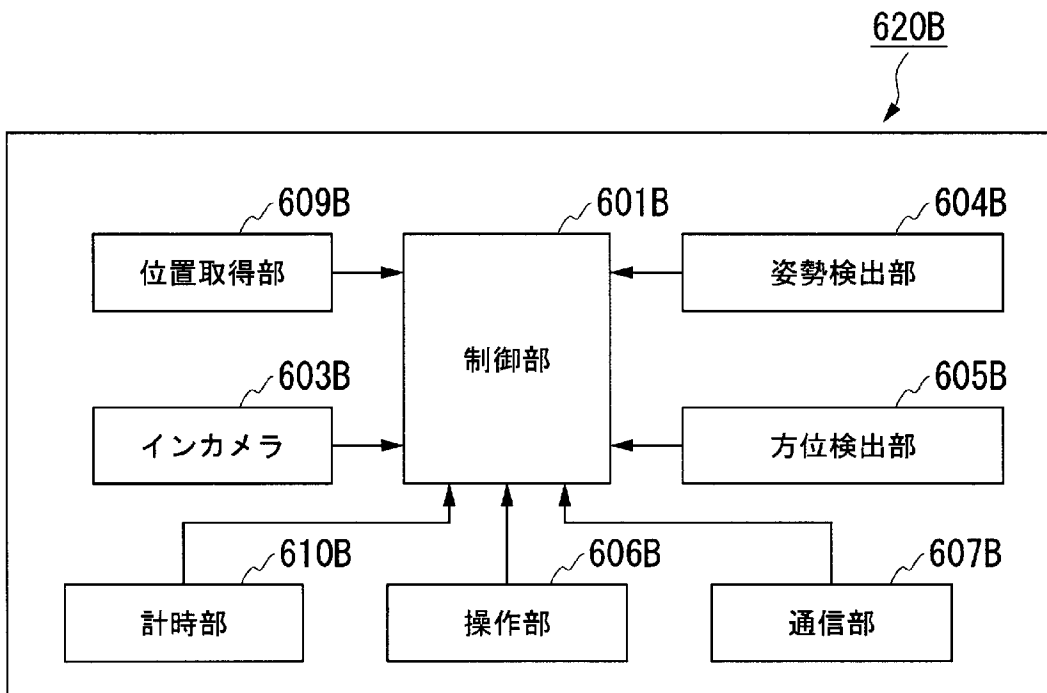
[図10B]



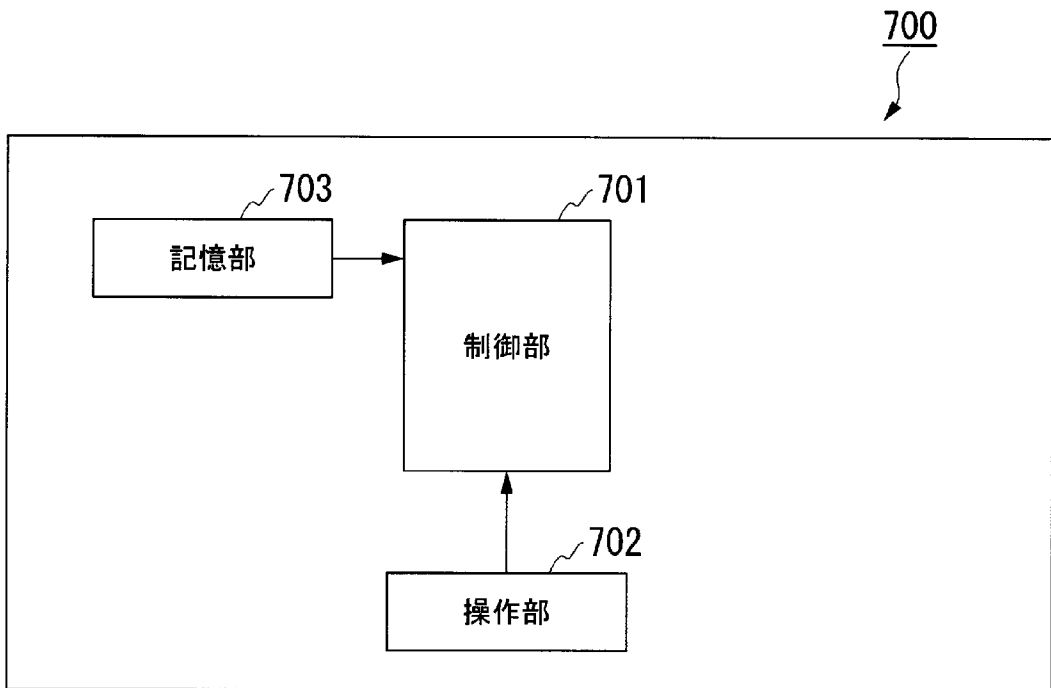
[図10C]



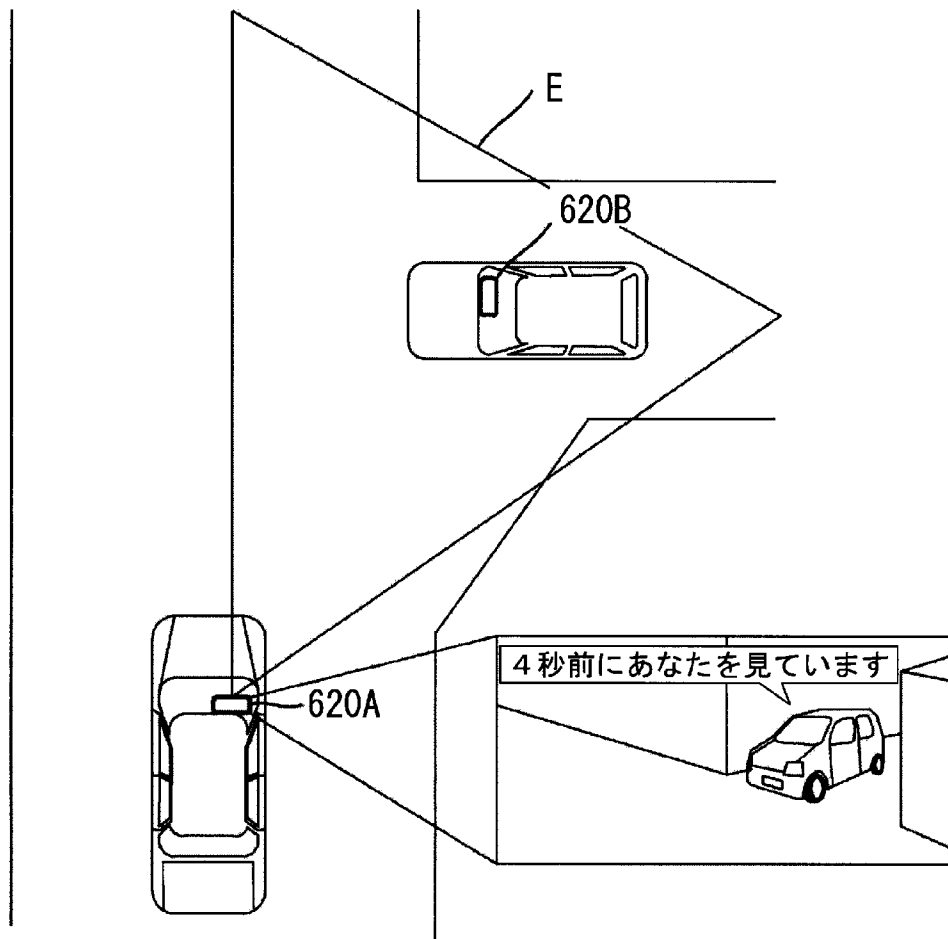
[図10D]



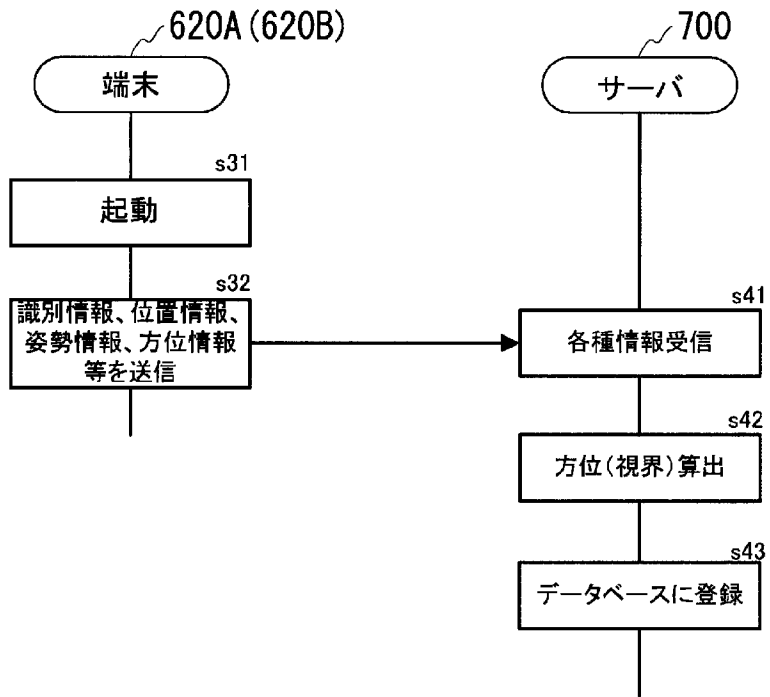
[図10E]



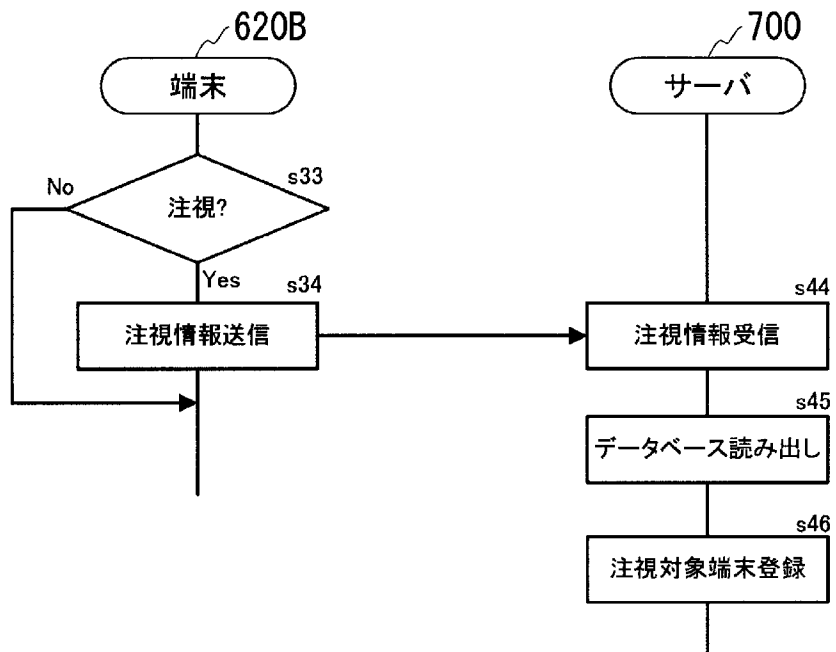
[図11]



[図12A]



[図12B]



[図13A]

ユーザ A (11-22-33-01-00-05)	
Time	対象(MACアドレス)
2013/5/12 14:03:05	11-22-33-01-00-02
2013/5/12 14:00:02	11-22-33-01-00-03

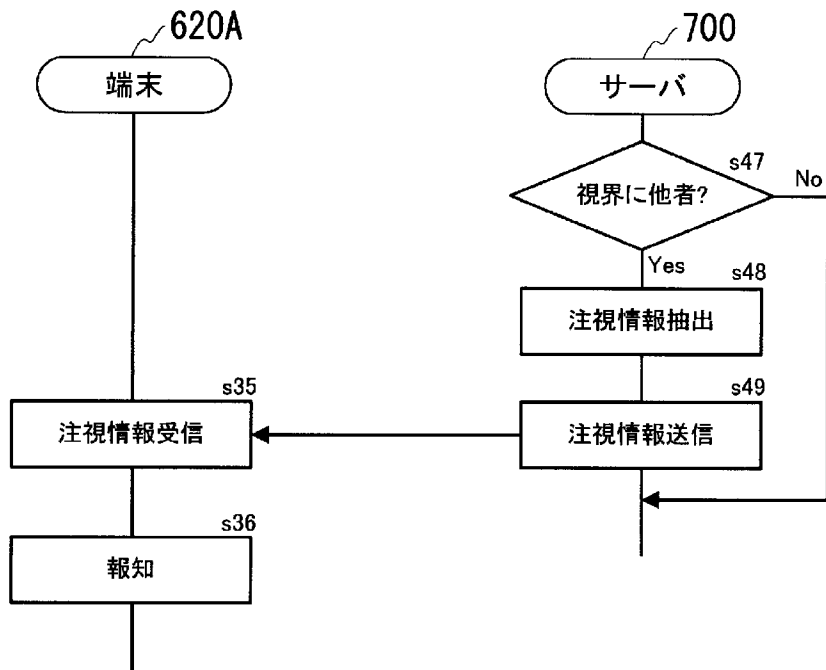
⋮

[図13B]

ユーザ B (11-22-33-01-00-02)	
Time	対象(MACアドレス)
2013/5/12 14:03:05	11-22-33-01-00-05
2013/5/12 14:00:02	11-22-33-01-00-06

⋮

[図14]





**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/JP2015/065853

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

H04S5/02(2006.01)i, G01B11/00(2006.01)i, G01C3/06(2006.01)i, H04S7/00(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)

H04S5/02, G01B11/00, G01C3/06, H04S7/00

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	1996-2015
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2015	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2015

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.
A	JP 2012-104871 A (Sony Corp.), 31 May 2012 (31.05.2012), entire text; all drawings & US 2012/0114137 A1 & CN 102547533 A	1-8
A	JP 2009-246528 A (NEC Corp.), 22 October 2009 (22.10.2009), entire text; all drawings (Family: none)	1-8
A	JP 2013-58991 A (Sony Corp.), 28 March 2013 (28.03.2013), entire text; all drawings (Family: none)	1-8

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  
09 July 2015 (09.07.15)

Date of mailing of the international search report  
28 July 2015 (28.07.15)

Name and mailing address of the ISA/  
Japan Patent Office  
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,  
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer  
  
Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/JP2015/065853

## C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2010-127779 A (Denso IT Laboratory, Inc. et al.), 10 June 2010 (10.06.2010), entire text; all drawings (Family: none)	9-11
A	JP 2007-271480 A (Denso IT Laboratory, Inc.), 18 October 2007 (18.10.2007), entire text; all drawings (Family: none)	9-11
A	JP 2006-31475 A (Toyota Motor Corp.), 02 February 2006 (02.02.2006), entire text; all drawings (Family: none)	9-11

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/JP2015/065853

**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:

On account of the following reason, this international application involves two inventions which do not comply with the requirement of unity of invention.

Invention 1: claims 1-8

Invention 2: claims 9-11

The inventions of claims 1-6 have a common special technical feature of "acquiring image data by shooting a speaker from a listening position, while facing in the shooting direction".

(Continued to extra sheet)

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.:

**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**

International application No.

PCT/JP2015/065853

Continuation of Box No.III of continuation of first sheet(2)

On the other hand, the inventions of claims 9-11 have a common special technical feature of "communicating information indicating to the effect that the user is watching another party".

Thus, no identical or corresponding special technical feature exists between the inventions of claims 1-6 having the arrangement of "acquiring image data by shooting a speaker from a listening position, while facing in the shooting direction" and the inventions of claims 9-11 having the arrangement of "communicating information indicating to the effect that the user is watching another party".

Meanwhile, the inventions of claims 7-8 are different from the invention of claim 1 in only categories, and therefore, the inventions of claims 1-8 are classified into one invention group.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））  
 Int.Cl. H04S5/02(2006.01)i, G01B11/00(2006.01)i, G01C3/06(2006.01)i, H04S7/00(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（IPC））  
 Int.Cl. H04S5/02, G01B11/00, G01C3/06, H04S7/00

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 1922-1996年  
 日本国公開実用新案公報 1971-2015年  
 日本国実用新案登録公報 1996-2015年  
 日本国登録実用新案公報 1994-2015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
A	JP 2012-104871 A（ソニー株式会社）2012.05.31, 全文, 全図 & US 2012/0114137 A1 & CN 102547533 A	1-8
A	JP 2009-246528 A（日本電気株式会社）2009.10.22, 全文, 全図 （ファミリーなし）	1-8
A	JP 2013-58991 A（ソニー株式会社）2013.03.28, 全文, 全図 （ファミリーなし）	1-8

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	の日の後に公表された文献
「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	「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
「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	「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
「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）	「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
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献	「&」同一パテントファミリー文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願	

国際調査を完了した日 09.07.2015	国際調査報告の発送日 28.07.2015
--------------------------	--------------------------

国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁（ISA/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） 菊池 充 電話番号 03-3581-1101 内線 3589	5 Z	4 5 4 5
--	--	-----	---------

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
A	JP 2010-127779 A (株式会社デンソーアイティラボラトリ 外1名) 2010.06.10, 全文, 全図 (ファミリーなし)	9-11
A	JP 2007-271480 A (株式会社デンソーアイティラボラトリ) 2007.10.18, 全文, 全図 (ファミリーなし)	9-11
A	JP 2006-31475 A (トヨタ自動車株式会社) 2006.02.02, 全文, 全図 (ファミリーなし)	9-11

## 第II欄 請求の範囲の一部の調査ができないときの意見 (第1ページの2の続き)

法第8条第3項 (PCT17条(2)(a))の規定により、この国際調査報告は次の理由により請求の範囲の一部について作成しなかった。

1.  請求項 \_\_\_\_\_ は、この国際調査機関が調査をすることを要しない対象に係るものである。つまり、
2.  請求項 \_\_\_\_\_ は、有意義な国際調査をすることができる程度まで所定の要件を満たしていない国際出願の部分に係るものである。つまり、
3.  請求項 \_\_\_\_\_ は、従属請求の範囲であってPCT規則6.4(a)の第2文及び第3文の規定に従って記載されていない。

## 第III欄 発明の単一性が欠如しているときの意見 (第1ページの3の続き)

次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるときの国際調査機関は認めた。

以下の理由により、この国際出願は発明の単一性を満たさない2つの発明を含む。

発明1:請求項1-8

発明2:請求項9-11

請求項1-6に係る発明は「聴取位置において撮像方位を向いた状態でスピーカを撮像して、画像データを取得する」という共通の特別な技術的特徴を有している。

そして、請求項9-11に係る発明は「ユーザが他の者を注視している旨を示す情報を通信する」という共通の特別な技術的特徴を有している。

したがって、上記「聴取位置において撮像方位を向いた状態でスピーカを撮像して、画像データを取得する」構成を有する請求項1-6に係る発明と、上記「ユーザが他の者を注視してい

1.  出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求項について作成した。
2.  追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求項について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。
3.  出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求項のみについて作成した。
4.  出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求項について作成した。

## 追加調査手数料の異議の申立てに関する注意

- 追加調査手数料及び、該当する場合には、異議申立手数料の納付と共に、出願人から異議申立てがあった。
- 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあったが、異議申立手数料が納付命令書に示した期間内に支払われなかった。
- 追加調査手数料の納付はあったが、異議申立てはなかった。

る旨を示す情報を通信する」という構成を有する請求項 9-11 に係る発明との間には、同一の又は対応する特別な技術的特徴は存在しない。

なお、請求項 7-8 に係る発明は、請求項 1 に係る発明と、単にカテゴリーが異なるのみであるから、請求項 1-8 に係る発明は一の発明区分とする。