

(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
2018年8月9日(09.08.2018)



(10) 国際公開番号

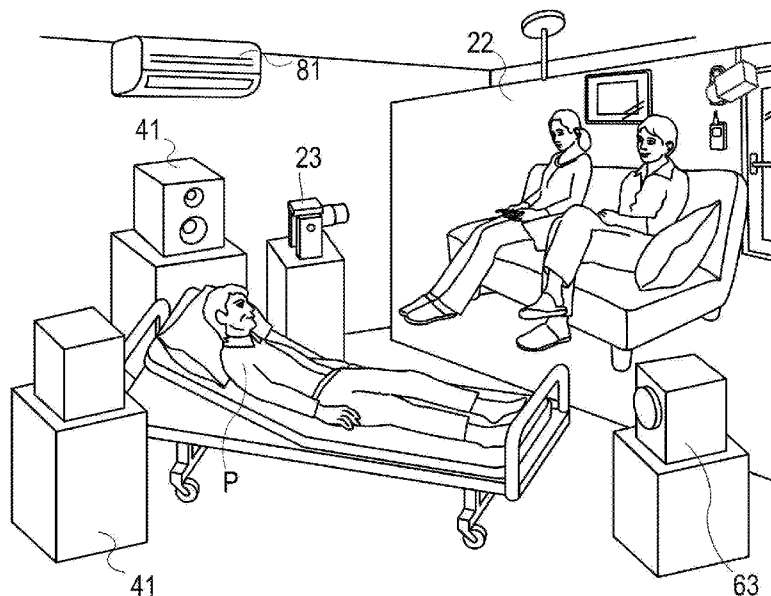
WO 2018/143256 A1

- (51) 国際特許分類:
G06F 3/01 (2006.01) *H04N 5/74* (2006.01)
H04N 5/64 (2006.01) *H04N 7/18* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2018/003169
- (22) 国際出願日: 2018年1月31日(31.01.2018)
- (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 2017-017930 2017年2月2日(02.02.2017) JP
- (71) 出願人: テルモ株式会社(TERUMO KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒1510072 東京都渋谷区幡ヶ谷二丁目4番1号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 坂口 雄紀 (SAKAGUCHI, Yuuki); 〒4180015 静岡県富士宮市舞々木町150番地 テルモ株式会社内 Shizuoka (JP). 関根 佑輔 (SEKINE, Yuusuke); 〒2590151 神奈川県足柄上郡中井町井ノ口1500番地 テルモ株式会社内 Kanagawa (JP).
- (74) 代理人: 八田 国際特許業務法人 (HATTA & ASSOCIATES); 〒1020084 東京都千代田区二番町11番地9 ダイアパレス二番町 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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,

(54) Title: ELECTRONIC SYSTEM

(54) 発明の名称: 電子システム

[図3]



(57) Abstract: [Problem] To provide a medical system that enables a user to feel as if the user is in a real location that is distant from the user's location. [Solution] An electronic system (100) according to the present invention has: a spatial image acquisition unit (10) that acquires a first real space image that is visually perceived in a prescribed first real space; a display unit (20) that displays the first real space image acquired by the spatial image acquisition unit in a virtual manner in a second real space that is distant from the first real space; an audio acquisition unit (30), an aroma acquisition unit

[続葉有]

WO 2018/143256 A1

HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH,
KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY,
MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ,
NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT,
QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,
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), ユーラシア (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：

- 一 国際調査報告（条約第21条(3)）

(50), and an ambient air acquisition unit (70) that acquire, in the first real space, first real space information separate from the first real space image and perceived by senses other than vision; and an audio output unit (40), an aroma generation unit (60), and an ambient air generation unit (80) that reproduce, in the second real space, the first real space information acquired by the audio acquisition unit, the aroma acquisition unit, and the ambient air acquisition unit.

(57) 要約：利用者が、利用者のいる場所から離れた実在する場所にいるかのような体験ができる医療システムを提供する。本発明に係る電子システム（100）は、所定の第1現実空間において視覚により認識される第1現実空間像を取得する空間像取得部（10）と、空間像取得部で取得した第1現実空間像を、第1現実空間から離れた第2現実空間において仮想的に表示する表示部（20）と、第1現実空間において第1現実空間像とは別の視覚以外の五感により認識される第1現実空間情報を取得する音声取得部（30）、匂い取得部（50）、及び周囲空気取得部（70）と、音声取得部、匂い取得部、及び周囲空気取得部で取得された第1現実空間情報を第2現実空間において再現する音声出力部（40）、匂い発生部（60）、及び周囲空気発生部（80）と、を有する。

明 細 書

発明の名称： 電子システム

技術分野

[0001] 本発明は、電子システムに関する。

背景技術

[0002] 近年VR（ヴァーチャルリアリティ）という実在しない空間をコンピュータグラフィック技術により表示する技術の開発が進められている。上記VR技術を用いることで利用者は特定の行為を実際に経験しなくてもあたかも体験したかのような感覚を味わうことができる。VR技術に関する技術には、部屋の天井の適所に設けた光源から空間に立体を映し出す立体像投影機を備えるものがある（特許文献1参照）。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2002-101429号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] しかしながら、上記特許文献1では仮想の空間を表示しており、実在する場所にいるかのような体験ができるわけではない。

[0005] そこで本発明は、利用者が、利用者のいる場所から離れた実在する場所にいるかのような体験ができる電子システムを提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0006] 上記目的を達成する本発明に係る電子システムは、所定の第1現実空間において視覚により認識される第1現実空間像を取得する空間像取得部と、前記空間像取得部で取得した前記第1現実空間像を、前記第1現実空間から離れた第2現実空間において仮想的に表示する表示部と、前記第1現実空間において前記第1現実空間像とは別の視覚以外の五感により認識される第1現実空間情報を取得する空間情報取得部と、前記空間情報取得部で取得した前

記第 1 現実空間情報を前記第 2 現実空間において再現する再現部と、を有する。

発明の効果

[0007] 本発明に係る電子システムは、上記のように構成しているため、利用者が、利用者のいる場所から離れた実在する場所にいるかのような体験をすることができる。

図面の簡単な説明

[0008] [図1]本発明の一実施形態に係る電子システムを使用する場合における利用者のいる場所（第 2 現実空間）を示す図である。

[図2]本発明の一実施形態に係る電子システムを使用する場合における利用者のいる場所から離れた場所（第 1 現実空間）を示す図である。

[図3]図 1 の壁面に利用者のいる場所から離れた場所（第 1 現実空間）を映し出した状態を示す図である。

[図4]第 1 実施形態に係る電子システムを示すブロック図である。

[図5]第 1 実施形態に係る電子システムにおける情報のやりとりについて示すシーケンス図である。

[図6]第 1 実施形態に係る隔地者との対話について示すフローチャートである。

[図7]第 2 実施形態に係る電子システムにおいて利用者のいる場所（第 2 現実空間）を示す図である。

[図8]第 2 実施形態に係る電子システムを示すブロック図である。

[図9]第 3 実施形態に係る電子システムにおいて利用者のいる場所（第 2 現実空間）を示す図である。

[図10]第 3 実施形態に係る電子システムを示すブロック図である。

[図11]上記実施形態の変形例を示し、第 1 現実空間と第 2 現実空間とのデータの送受信に無人航空機を利用する場合を示す図である。

[図12]図 1 1 の無人航空機を示す図である。

[図13]上記実施形態に係る変形例を示し、利用者に対する隔地の空間像の表

示に携帯デバイスを利用する場合を示す図である。

発明を実施するための形態

[0009] <第1実施形態>

以下、添付した図面を参照しながら、本発明の実施形態を説明する。なお、以下の記載は特許請求の範囲に記載される技術的範囲や用語の意義を限定するものではない。また、図面の寸法比率は説明の都合上誇張されており、実際の比率とは異なる場合がある。

[0010] 図1～図6は本発明の第1実施形態に係る電子システムの説明に供する図である。本実施形態に係る電子システム100は、一例として入院中の患者（使用者）が、入院しなければ参加する予定であった場所に行ったかのような体験を希望する場合に使用される医療システムについて説明する。

[0011] 図1に示すように、電子システム100は、空間像取得部10と、表示部20と、空間情報取得部と、再現部と、を有する。空間像取得部10は所定の第1現実空間において視覚により認識される第1現実空間像を取得する。表示部20は、空間像取得部10で取得した第1現実空間像を、第1現実空間から離れた第2現実空間において仮想的に表示する。空間情報取得部は、音声取得部30、匂い取得部50、及び周囲空気取得部70を含み、第1現実空間において第1現実空間像とは別の視覚以外の五感により認識される第1現実空間情報を取得する。再現部は、音声出力部40、匂い発生部60、及び周囲空気発生部80を含み、空間情報取得部で取得した第1現実空間情報を第2現実空間において再現する。

[0012] なお、以下では第1現実空間が図2に示すように患者Pの親族の家にあたり、第2現実空間が図1に示すように患者Pの病室である場合について説明する。しかし、以下に説明する電子システム100を設置できる環境であれば、第1現実空間及び第2現実空間の場所は家や病院に限定されない。上記以外にも介護施設や保育園（保育所）、結婚式場や、当初行く予定であった旅行先のリゾート地等から選択されるいずれか2箇所、さらには離れた会議室同士等であってもよい。以下、詳述する。

[0013] (空間像取得部)

空間像取得部 10 は、図 4 に示すようにカメラ 11 と、スクリーン 12 と、プロジェクタ 13 と、通信部 14 と、制御部 15 と、を有する。カメラ 11 は、図 2 に示すように本実施形態において患者 P とコミュニケーション（意思疎通）する親族等がいる家の一室に設置され、親族等の空間像を撮像する。ここで、本明細書において空間像とは画像又は映像を意味する。

[0014] スクリーン 12 は、プロジェクタ 13 によって投影される映像を映し出すために設けられる。プロジェクタ 13 は、図 3 に示すようにいわゆるプロジェクションマッピングの技術を利用して映像を表示する。本実施形態ではスクリーン 12 は親族のいる部屋に設置したものとして構成している。しかし、これに限定されず、スクリーン 12 は、別途用意したスクリーンではなく、図 2 等 に示すような親族等のいる部屋の壁面や、もしくは人型のスクリーン等を利用してよい。なお、図 2 における空間像の投影は図 3 と同様であるため、図示を省略する。

[0015] プロジェクタ 13 は、従来公知の液晶型プロジェクタ、DLP（デジタルライトプロセッシング）プロジェクタ、LCOS（Liquid Crystal On Display）プロジェクタ等を用いることができる。

[0016] 通信部 14 は、無線通信に用いられるハードウェア等によって構成され、インターネット回線等を用いて患者 P と遠隔地にいる親族等とのコミュニケーションを行なうために映像等のデータの送受信を行なう。制御部 15 は、CPU、RAM、ROM 等で構成し、カメラ 11 から通信部 14 の制御を行なう。制御部 15 の ROM にはプロジェクションマッピングに必要なプログラムが記録されており、表示部 20 のカメラ 21 によって撮影した映像をスクリーン 12 の形状等に応じて補正する。これにより、スクリーン 12 の形状に合わせて患者 P のいる病院側の映像を映し出すことができる。

[0017] (表示部)

表示部 20 は、図 4 に示すようにカメラ 21 と、スクリーン 22 と、プロジェクタ 23 と、通信部 24 と、制御部 25 と、リモコン 26 と、を有する

。カメラ２１は、カメラ１１と同様に従来公知のカメラによって構成し、患者Ｐの部屋内において患者Ｐとその周囲等の範囲を撮像する。

[0018] スクリーン２２は、スクリーン１２と同様に図１、３に示すように患者Ｐのいる部屋内に設置している。なお、図１、３ではスクリーン２２を便宜上平坦で模様等のないものとして図示しているが、多少の凹凸があったり、模様が形成されていてもよい。スクリーン２２は、本明細書において投影面を備えた投影部に相当する。

[0019] プロジェクタ２３は、プロジェクタ１３と同様であるため、詳細な説明を省略する。なお、プロジェクタ２３は、本明細書において第１現実空間にあたる家の映像を投影する映像出力部に相当する。

[0020] 通信部２４は、通信部１４と同様のハードウェア等によって構成し、家等の遠隔地から送信された映像データの送受信を行なう。制御部２５は、ＣＰＵ、ＲＡＭ、ＲＯＭ等によって構成し、プロジェクタ２３及び通信部２４の制御を行なう。制御部２５のＲＯＭには制御部１５と同様にプロジェクションマッピングに必要なプログラムが記録されており、カメラ２１によって撮像したスクリーン２２の形状等に応じて空間像取得部１０から取得した映像を補正する。

[0021] 制御部２５のＲＯＭに記憶されたプロジェクションマッピング用のプログラムは、本明細書において投影面の性状に合わせて映像を補正する補正部にあたる。リモコン２６は従来公知の構成と同様であり、ボタンや通信部等の構成を備え、表示部２０の構成の起動のオン、オフを切り替える信号を送出できるように構成している。

[0022] （音声取得部）

音声取得部３０は、図４に示すようにマイク３１と、スピーカー３２と、通信部３３と、制御部３４と、を有する。マイク３１は、図２に示すように親族等の家の一室に設置され、親族等から発せられる音声や周囲の音声を取得する。スピーカー３２は、親族等の家の部屋の一室に設置され、隔地である病院で取得された患者Ｐや周囲の音声を出力する。

[0023] 通信部 33 は、通信部 14 と同様に構成され、患者 P のいる病院等に親族の音声を送受信する。制御部 34 は、CPU、RAM、ROM等によって構成し、マイク 31 から通信部 33 を制御する。

[0024] (音声出力部)

音声出力部 40 は、図 4 に示すようにスピーカー 41 と、マイク 42 と、通信部 43 と、制御部 44 と、を有する。スピーカー 41 は患者 P のいる病室に設置され、通信部 33 から送信された親族等の音声及び周囲の音声を出力する。マイク 42 は、患者 P のいる病院の一室に設置され、患者 P が発する音声及び周囲の音声を取得する。

[0025] 通信部 43 は、通信部 14 と同様に構成され、通信部 33 と音声に関するデータの送受信を行なう。制御部 44 は、CPU、RAM、ROM等にて構成され、スピーカー 41 から通信部 43 を制御する。

[0026] (匂い取得部)

匂い取得部 50 は、図 4 に示すように匂いセンサ 51 と、通信部 52 と、制御部 53 と、を有する。匂いセンサ 51 は、図 2 に示すように家等の親族のいる第 1 現実空間にあたる家の部屋内の匂いを検出する検出部にあたる。匂いセンサ 51 は、取得する匂いに応じて複数個設置することができる。

[0027] 匂いセンサ 51 は、電子システム 100 の設置される場所に依じて例えばリビングや寝室であればコーヒーやお茶等の匂いを検出するセンサ、家具等の匂いを検出するセンサを設置することができる。なお、図 2 では一例として親族等のいる部屋にコーヒー等を用意している。

[0028] 通信部 52 は、通信部 14 と同様のハードウェアによって構成され、匂いセンサ 51 によって取得された匂いに関する情報を匂い発生部 60 に送信する。制御部 53 は、匂いセンサ 51 及び通信部 52 を制御する。

[0029] (匂い発生部)

匂い発生部 60 は、図 4 に示すようにカートリッジ 61 と、配合部 62 と、発生器 63 と、通信部 64 と、制御部 65 と、を有する。カートリッジ 61 は、複数用意され、親族等のように患者 P と対話する親族のいる部屋の匂

いを再現するために、例えば飲食物の匂いや家具のような匂いをそれぞれ保有している。

[0030] 配合部 6 2 は、通信部 6 4 から取得された情報に基づいて実際の家と同様の匂いを再現するためにカートリッジ 6 1 に収容された複数の匂いを配合する。発生器 6 3 はファン等によって構成し、配合部 6 2 によって配合された匂いを患者 P に向けて送風する。通信部 6 4 は、遠隔地の匂い取得部 5 0 の通信部 5 2 と通信し、匂い取得部 5 0 によって測定された匂い成分に関するデータを取得する。制御部 6 5 は、CPU、RAM、ROM等によって構成し、配合部 6 2 から通信部 6 4 までを制御する。

[0031] (周囲空気取得部)

周囲空気取得部 7 0 は、図 4 に示すように温度計 7 1 と、風速計 7 2 と、通信部 7 3 と、制御部 7 4 と、を有する。温度計 7 1 は、公知のデジタル温度計等によって構成し、図 2 に示すように家において親族等のいる部屋の温度をデジタルデータとして取得する。風速計 7 2 は、公知の風速計によって構成し、家における親族等のいる部屋の風速等を測定する。温度計 7 1 と風速計 7 2 とを利用することによって、親族のいる部屋内がエアコン等を用いて温度調整している場合、患者 P のいる空間の温度や風を親族等のいる部屋と同様に調整することができる。

[0032] 温度計 7 1 は本明細書において第 1 現実空間にあたる家において親族等のいる部屋内の周囲の温度を測定する測定部にあたる。風速計 7 2 は第 1 現実空間にあたる親族等のいる部屋内の風速を測定する他の測定部にあたる。

[0033] 通信部 7 3 は、温度計 7 1 及び風速計 7 2 によって取得されたデータを患者 P の周囲空気発生部 8 0 の通信部 8 2 に送信する。制御部 7 4 は、上記と同様に CPU、RAM、ROM等によって構成し、温度計 7 1 から通信部 7 3 までを制御する。

[0034] (周囲空気発生部)

周囲空気発生部 8 0 は、図 4 に示すようにエアコン 8 1 と、通信部 8 2 と、制御部 8 3 と、を有する。エアコン 8 1 は、公知の圧縮機、蒸発器、凝縮

器、膨張弁等によって構成し、患者Pのいる部屋内の温度及び風速を調整する。エアコン81は本明細書において温度計71によって測定された温度に合わせて第2現実空間にあたる患者Pのいる病院の一室の温度を調整する調製部にあたる。また、エアコン81は風速計72によって測定された風速の風を第2現実空間において出力する送風部にあたる。

[0035] 通信部82は、周囲空気取得部70の通信部73から親族等のいる部屋の温度や風速に関するデータを受信する。制御部83は、エアコン81及び通信部82を制御する。

[0036] 次に本実施形態に係る電子システム100を用いた遠隔地間の対話について説明する。図5は本実施形態に係る電子システムにおける情報のやりとりを示すシーケンス図である。図6は本実施形態に係る電子システムを用いた隔地間の対話について説明するフローチャートである。

[0037] 図6を参照して本実施形態に係る電子システム100の使用について説明すれば、まず患者Pがリモコン26のボタンを押下により隔地である家との接続を要求しているかが判断される(ST1)。接続要求があった場合(ST1: YES)、空間像取得部10のカメラ11によって家側の撮像範囲内の映像が取得される(ST2)。次に、通信部14、24を介して撮像された映像データが病院側に送信される(ST3)。映像データは、表示部20のプロジェクタ23によってスクリーン22に投影され、患者Pは映像を視認できる状態になる(ST4)。

[0038] また、空間像取得部10から映像データが送信されると、通信部14によって音声取得部30、匂い取得部50、及び周囲空気取得部70に映像データの出力要求があったことが通知される(ST5)。音声取得部30、匂い取得部50、及び周囲空気取得部70において上記通知が行われると、音声取得部30、匂い取得部50、及び周囲空気取得部70は、空間像取得部10とほぼ同じ範囲内において周囲の音声、匂い、温度、風速データを取得する(ST6)。

[0039] 音声取得部30、匂い取得部50、及び周囲空気取得部70によって取得

されたデータは通信部 33、52、73によって通信部 43、64、82に送信される（ST7）。送信された空間情報はそれぞれ音声出力部 40のスピーカー 41、匂い発生部 60の発生器 63、及び周囲空気発生部 80のエアコン 81によって患者 P の周囲に出力される（ST8）。図 6 の ST2 における映像データの取得から ST8 における空間情報の出力は患者 P のリモコン 26 から第 1 現実空間にあたる家との接続に対する遮断要求がない限り（ST9：NO）継続される。

[0040] 患者 P からリモコン 26 による家との接続の遮断要求がない限り、親族はカメラ 11、スクリーン 12、プロジェクタ 13、マイク 31、スピーカー 32 を用いて患者 P と対話することができる。

[0041] 患者 P からリモコン 26 により家との接続の遮断要求があった場合（ST9：YES）、表示部 20、音声出力部 40、匂い発生部 60 及び周囲空気発生部 80 からの空間像及び空間情報の出力を停止する。

[0042] 次に、上記電子システム 100 における情報のやりとりについて図 5 を参照しながら、説明する。

[0043] 電子システム 100 では、まず患者 P がリモコン 26 のボタンを押下すると、表示部 20 の制御部 25 によって通信部 24 から空間像取得部 10 の通信部 14 に映像データの出力を要求する信号が送信される（S1）。空間像取得部 10 の通信部 14 は上記信号を受信すると、カメラ 11 を動作させてカメラ 11 の撮像範囲にいる親族や周囲の背景を撮像し、映像データを取得する（S2）。

[0044] 次に通信部 14 はカメラ 11 が撮像した映像データを表示部 20 の通信部 24 に送信する（S3）。表示部 20 の通信部 24 が映像データを取得すると、プロジェクタ 23 によって図 3 に示すようにスクリーン 22 に家の映像が出力される（S4）。また、空間像取得部 10 の通信部 14 は、上記信号を受信した際に出力要求がなされたことを通知する信号を音声取得部 30 の通信部 33、匂い取得部 50 の通信部 52、及び周囲空気取得部 70 の通信部 73 に送信する（S5）。

- [0045] 音声取得部30の通信部33が通信部14から信号を受信すると、制御部34はマイク31を制御して取得領域である周囲数mの範囲にいる親族や周囲の音声を取得する(S6)。マイク31によって取得された音声データは通信部33を通じて音声出力部40の通信部43に送信され(S7)、スピーカ41において送信された音声データが患者Pに向けて出力される(S8)。
- [0046] 一方、匂い取得部50の通信部52において通信部14からの信号が受信されると、匂いセンサ51によって周囲数m内の範囲内の匂いデータが取得される(S6)。取得されたデータは通信部52を通じて匂い発生部60の通信部64にて送信される(S7)。通信部64にて受信されたデータは制御部65によってカートリッジ61の中から必要な匂い成分が選択され、配合部62において配合され、患者Pの周囲に出力される(S8)。
- [0047] 周囲空気取得部70の通信部73が通信部14から信号を受信すると、制御部74は温度計71及び風速計72を起動させ、周囲数mの範囲内の温度及び風速を測定する(S6)。温度計71及び風速計72によって測定されたデータは通信部73によって周囲空気発生部80の通信部82に送信される(S7)。周囲空気発生部80のエアコン81は受信した情報に基づいて患者Pのいる部屋内の温度、風速を調整する(S8)。
- [0048] 反対に、患者Pが遠隔地である家との接続の遮断を要求する場合、表示部20のリモコン26のボタンを押下する(S9)。リモコン26のボタンが押下されると、表示部20では制御部25がプロジェクタ23の出力を停止させ、スクリーン22への映像の投影を停止させる(S10)。通信部14において通信部24からの信号が受信されると、制御部15はカメラ11による映像データの取得を停止させる(S11)。
- [0049] また、リモコン26のボタンが押下されると、通信部24は通信部43、64、73に出力停止信号が送信されたことを通知する(S12)。通信部43に信号が受信されると制御部44により音声の出力が停止される(S13)。また、通信部64において通信部14からの信号が受信されると、制

御部 65 は配合部 62 及び発生器 63 の動作を停止させる (S13)。通信部 82 において通信部 14 から信号を受信されると、制御部 83 はエアコン 81 の動作を停止させる (S13)。

[0050] 通信部 43 において通信部 24 から信号を受信すると、通信部 43 は通信部 33 に音声データの取得停止要求を通知する (S14)。制御部 34 はマイク 31 を制御して家の部屋内における音声データの取得を停止する (S15)。

[0051] 通信部 64 において通信部 24 から信号を受信すると、通信部 64 は通信部 52 に匂いデータの取得停止要求を通知する (S14)。これを受け、制御部 55 は匂いセンサ 51 の動作を停止させる (S15)。

[0052] 通信部 82 は通信部 24 から信号を受信すると、通信部 73 に周囲空気データの取得停止要求を通知する (S14)。これを受け、制御部 74 は温度計 71 及び風速計 72 による温度データ及び風速データの取得を停止する (S15)。

[0053] 上記のように本実施形態の電子システム 100 は、空間像取得部 10 と、表示部 20 と、空間情報取得部と、再現部と、を有するように構成している。空間像取得部 10 は所定の第 1 現実空間にあたる家において視覚により認識される空間像を取得する。表示部 20 は空間像取得部 10 で取得した第 1 現実空間像を第 1 現実空間である家から離れた第 2 現実空間である病院において仮想的に表示する。

[0054] 空間情報取得部は、音声取得部 30、匂い取得部 50、及び周囲空気取得部 70 によって構成し、第 1 現実空間である家において第 1 現実空間像とは別の視覚以外の五感により認識される空間情報を取得する。再現部は音声出力部 40、匂い発生部 60 及び周囲空気発生部 80 によって構成し、空間情報取得部にて取得した第 1 現実空間情報である家の第 1 現実空間情報を患者 P のいる病院において再現する。

[0055] このように構成することによって、患者 P は体の具合が急に悪くなったりすることで当初予定していた学校の行事や旅行に行けなくなった場合等に、

患者Pのいる場所から離れた家等にあたかもいるかのような体験をすることができる。このように電子システム100によれば、患者Pは隔地にいる親族等と同じ空間を共有しているかのような錯覚を体験することができる。

[0056] また、表示部20は第1現実空間にあたる家の空間像を投影するプロジェクタ23と、プロジェクタ23から出力された空間像を表示するスクリーン22と、スクリーン22の性状に合わせて空間像を補正するプログラムを制御部25のROMに記憶する。そのため、患者Pのいる部屋内に設置されたスクリーン22の性状に拘束されることなく家側（第1現実空間）の空間像を映し出すことができ、臨場感を向上させることができる。

[0057] また、匂い取得部50は、第1現実空間にあたる家の部屋の匂いを検出する匂いセンサ51を備え、匂い発生部60は匂いセンサ51によって検出された匂いに対応する匂いを患者Pの病院の一室において出力するように構成している。そのため、視覚や聴覚だけでなく、嗅覚をもって、より臨場感のある状況を再現でき、より使用者の満足度を向上させることができる。

[0058] また、周囲空気取得部70は第1現実空間にあたる家の部屋内の周囲の温度を測定する温度計71を備え、周囲空気発生部80は温度計71によって測定した温度に合わせて患者Pのいる病院の一室の周囲の温度を調整するエアコン81を備える。そのため、上記と同様に視覚や聴覚だけでなく触覚に含まれる温度感覚等も現地に近似させることによって患者Pにより臨場感を感じさせることができる。

[0059] また、周囲空気取得部70は第1現実空間である家の部屋の周囲の風速を測定する風速計72を備え、周囲空気発生部80は風速計72によって測定された風速の風を患者Pのいる病院の一室において出力するエアコン81を備えるように構成している。そのため、上記と同様に視覚や聴覚だけでなく触覚も動員して患者Pに現地に行ったかのような臨場感を体験させることができる。

[0060] <第2実施形態>

図7は第2実施形態に係る電子システムを示し、第2現実空間にあたる使

用者のいる場所を示す図である。図8は第2実施形態に係る電子システムを示すブロック図である。第1実施形態では表示部20がスクリーン22とプロジェクタ23を備えることを説明したが、以下のような構成を採用することもできる。なお、第2実施形態では表示部のみの構成が異なり、その他は第1実施形態と同様であるため、共通する構成の説明を省略する。

[0061] 第2実施形態に係る電子システム100aの表示部20aは、図8に示すようにカメラ21と、設置台22aと、画像生成部23aと、通信部24と、制御部25と、リモコン26と、を有する。カメラ21、通信部24、制御部25、及びリモコン26は第1実施形態と同様であるため、説明を省略する。

[0062] 設置台22aは、患者Pのいる空間において特にカメラ21や画像生成部23aの撮影領域範囲内に設置された金属等からなる土台であり、本実施形態では患者Pのいる空間の地面に設置される。設置台22aは、カメラ21や画像生成部23a等の電子機器を設置する。設置台22aは、本実施形態において設置部に相当する。

[0063] 画像生成部23aは、患者Pに対向して設置され、半導体レーザー等を照射する照射装置や照射されたレーザーを患者Pの網膜に向けて反射させるガルバノミラー等を含む。画像生成部23aは、上記構成により空間像取得部10において撮影された親族等の映像信号となるようにレーザーを変調し、患者Pの網膜において走査させながら出射することによって患者Pの網膜で空間像を生成する。

[0064] ここで、画像生成部23aにおける「対向して」とは、画像生成部23aが患者Pにおいて目的とする対象部位が撮影できるように位置及び／又は向きが調整されることを意味する。

[0065] 第2実施形態における画像生成部23aは第1実施形態におけるプロジェクタ23にあたり、電子システム100aの動作は第1実施形態と同様であるため、シーケンス図やフローチャートを用いた説明を省略する。

[0066] 以上のように第2実施形態の電子システム100aの表示部20aは、設

置台 2 2 a と画像生成部 2 3 a と、を備えるように構成している。設置台 2 2 a は、患者 P のいる病院の一室に設置され、画像生成部 2 3 a は設置台 2 2 a に設置されるとともに患者 P の網膜において親族等のいる家において撮影された第 1 現実空間像を生成するレーザーを生成する。

[0067] そのため、患者 P は遠隔地からの映像を認識するためにメガネ等の装着タイプの器具を装着する必要がない。よって、メガネ型の器具の長時間の装着によって装着部位である耳等に褥瘡のような症状が発生することを防止できる。また、病院等では同じ部屋等における感染症の拡大を防止することができる。

[0068] <第 3 実施形態> 図 9 は第 3 実施形態に係る電子システムを示し、第 2 現実空間にあたる使用者のいる場所を示す図である。図 1 0 は第 3 実施形態に係る電子システムを示すブロック図である。第 1 実施形態では表示部 2 0 がプロジェクタ 2 3 とスクリーン 2 2 を使用して映像を投影し、第 2 実施形態では画像生成部 2 3 a が患者 P の網膜に家の空間像を生成すると説明した。しかし、表示部は以下のように構成することもできる。なお、第 3 実施形態では表示部の構成のみが異なり、その他の構成は第 1 実施形態や第 2 実施形態と同様であるため、共通する説明を省略する。

[0069] 第 3 実施形態に係る電子システム 1 0 0 b の表示部 2 0 b は、図 1 0 に示すようにカメラ 2 1 と、ゴーグル 2 3 b と、通信部 2 4 と、制御部 2 5 と、リモコン 2 6 と、を有する。カメラ 2 1、通信部 2 4、制御部 2 5、及びリモコン 2 6 は第 1 実施形態と同様であるため、共通する説明を省略する。

[0070] ゴーグル 2 3 b は、メガネタイプの器具であり、図 9 に示すように映像を投影しメガネにおけるレンズの部位にあたる投影面 2 3 c と、ディスプレイ面の左右両端から患者 P の耳等に延在し、耳等の身体の部位にかけられる装着部 2 3 d を備える。制御部 2 5 は、カメラ 1 1 によって撮影された映像データを画像処理し、投影面に投影する。装着部は本実施形態においてゴムバンドによって構成しているが、ゴーグル 2 3 b を患者 P に装着できればよく、上記以外にもメガネのアーム（テンプル）によって構成してもよい。ゴー

グル 2 3 b は上記のように構成することによって、ゴーグル 2 3 b を装着した患者 P はゴーグル 2 3 b の投影面 2 3 c から親族等のいる家の部屋の空間像等を認識することができる。

[0071] 第 3 実施形態におけるゴーグル 2 3 b は第 1 実施形態におけるプロジェクタ 2 3 及び第 2 実施形態における画像生成部 2 3 a にあたり、電子システム 1 0 0 b の動作は第 1 実施形態と同様であるため、シーケンス図やフローチャートを用いた説明を省略する。

[0072] 以上のように第 3 実施形態の電子システム 1 0 0 b の表示部 2 0 b は、第 1 現実空間像を投影する投影面 2 3 c と、投影面 2 3 c の両端から延在し第 2 現実空間にあたる病院の一室にいる患者 P の耳等に装着される装着部 2 3 d と、を備えるように構成している。そのため、近年ゲーム業界等において普及しているゴーグルタイプのヘッドマウントディスプレイのように比較的手軽に親族等のいる第 1 現実空間像を認識することができる。

[0073] なお、本発明は上述した実施形態にのみ限定されることなく、特許請求の範囲において種々の変更が可能である。図 1 1 は上記実施形態の変形例を示す図、図 1 2 は図 1 1 に表れる無人航空機を示す図である。上記では親族等の撮影をカメラ 1 1 によって行い、プロジェクタ 2 3、画像生成部 2 3 a、又はゴーグル 2 3 b によって患者 P に表示する実施形態について説明したが、これに限定されない。

[0074] 上記以外にも図 1 1 に示すように空間像を撮影するカメラ機能と隔地から送信された映像又は画像を表示する表示機能とを備えた無人航空機 1 1 e 及び無人航空機 2 3 e によって、家と病院との空間像について通信を行うように構成してもよい。

[0075] 無人航空機 1 1 e は、モーター、アクチュエーター、ギヤ群、センサ等を備えて自律飛行可能に構成され、無線通信に必要なハードウェア、GPS等の位置情報を検出するハードウェアを搭載する。

[0076] 無人航空機 1 1 e の上部には図 1 2 に示すように回転翼 1 1 f が設けられ、モーターやアクチュエーター等の駆動系部品と共に無人航空機 1 1 e を垂

直方向、水平方向への移動可能にし、また、ホバリング等を可能にする。無人航空機 11e の本体部にはディスプレイ 11g が設けられ、ディスプレイ 11g の上方には無人航空機 11e のいる空間を撮影するカメラ 11h が搭載される。無人航空機 23e は無人航空機 11e と同様の構成であるため、説明を省略する。

[0077] サーバ 90 は無人航空機 11e、23e の位置情報や収集したデータ等の管理を行なう。無人航空機 11e、23e とサーバ 90 との通信はモデム、ターミナルアダプタ、ゲートウェイ等の中継装置によって行われる。通信ネットワークは TCP/IP プロトコルを用いて種々の通信回線（電話回線、ISDN 回線、ADSL 回線、光回線などの公衆回線、専用回線等）を相互に接続して構築される。無人航空機 11e への起動や停止、移動等の命令はリモコン 26 によって行なわれる。

[0078] このように構成することによっても、患者 P のいる病院から離れた家にいるかのような臨場感を体験させることができる。

[0079] 図 13 は上記実施形態に係る変形例を示し、使用者に対する隔地の空間像の表示に携帯デバイスを利用する場合を示す図である。第 1 実施形態ではプロジェクタ 23 を用いて患者 P に親族等の空間像を表示する実施形態について説明したが、これに限定されない。上記以外にもプロジェクタ 23 の代わりに、図 13 に示すようにディスプレイ機能を備えたスマートフォン等の公知の携帯端末 23j を利用してもよい。

[0080] また、第 1 実施形態では温度計 71 によって親族等のいる空間の温度を測定し、患者 P のいる空間において温度計 71 で測定した温度に合わせてエアコン 81 により温度を調整する実施形態について説明した。しかし、これに限定されず、温度計 71 に加えて湿度計を設置し、湿度計によって得られた湿度データを送信してエアコン 81 により患者 P のいる室内の湿度を調整するように構成してもよい。

[0081] また、第 1 実施形態等では匂い発生部 60 が匂い取得部 50 によって検出された匂いを発生する実施形態について説明したが、これに限定されない。

匂い発生部 60 の制御部 65 には空間像取得部 10 により取得したデータから匂いを発し得る物体及び画像認識のプログラムを ROM に記憶する。そして、画像認識により認識されたデータから予め登録された匂いを発しうるデータと匂いセンサ 51 の検出結果に基づいて匂いの出力を行うように構成してもよい。このように構成することによって、匂いセンサ 51 のみによる場合よりもさらに精度よく患者 P のいる空間において親族等のいる隔地の匂いを再現することができる。

[0082] 本出願は、2017 年 2 月 2 日に出願された日本国特許出願第 2017-017930 号に基づいており、その開示内容は、参照により全体として引用されている。

符号の説明

[0083] 10 空間像取得部、
20、20a、20b 表示部、
22 スクリーン（投影部）、
22a 設置台（設置部）、
23 プロジェクタ（映像出力部）、
23a 画像生成部、
23b ゴーグル、
23c 投影面、
23d 装着部、
25 制御部（補正部）、
30 音声取得部、
40 音声出力部、
50 匂い取得部、
51 匂いセンサ（検出部）、
60 匂い発生部、
70 周囲空気取得部、
71 温度計（測定部）、

7 2 風速計（他の測定部）、
8 0 周囲空気発生部、
8 1 エアコン（送風部、調整部）、
9 0 サーバ、
1 0 0、1 0 0 a、1 0 0 b 電子システム。

請求の範囲

- [請求項1] 所定の第1現実空間において視覚により認識される第1現実空間像を取得する空間像取得部と、
- 前記空間像取得部で取得した前記第1現実空間像を、前記第1現実空間から離れた第2現実空間において仮想的に表示する表示部と、
- 前記第1現実空間において前記第1現実空間像とは別の視覚以外の五感により認識される第1現実空間情報を取得する空間情報取得部と、
- 、
- 前記空間情報取得部で取得した前記第1現実空間情報を前記第2現実空間において再現する再現部と、を有する電子システム。
- [請求項2] 前記表示部は、前記第1現実空間像を投影する映像出力部と、前記映像出力部から出力された前記第1現実空間像を表示する投影面を備えた投影部と、前記投影面の性状に合わせて前記第1現実空間像を補正する補正部と、を備えた請求項1に記載の電子システム。
- [請求項3] 前記表示部は、前記第2現実空間に設置された設置部と、前記設置部に設置されるとともに前記第2現実空間にいる人物の網膜において前記第1現実空間像を生成するレーザーを生成する画像生成部と、を有する、請求項1に記載の電子システム。
- [請求項4] 前記表示部は、前記第1現実空間像を投影する投影面と、前記投影面の両端から延在し前記第2現実空間にいる人物の身体の一部に装着される装着部と、を備える、請求項1に記載の電子システム。
- [請求項5] 前記空間情報取得部は、前記第1現実空間の周囲の匂いを検出する検出部を備え、
- 前記再現部は、前記検出部によって検出された前記匂いに相当する物質を前記第2現実空間に出力する、請求項1～4のいずれか1項に記載の電子システム。
- [請求項6] 前記空間情報取得部は、前記第1現実空間の周囲の温度及び／又は湿度を測定する測定部を備え、

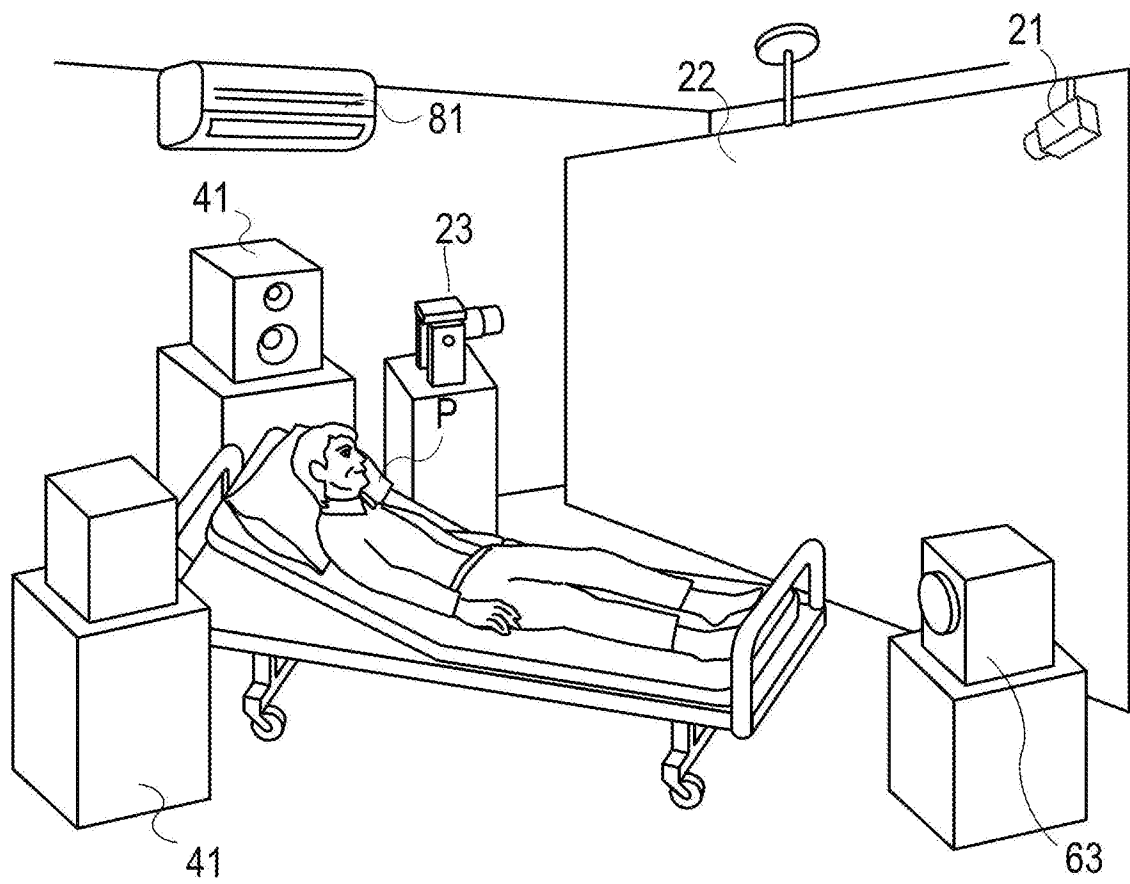
前記再現部は、前記測定部による測定結果に合わせて前記第2現実空間の周囲の温度及び／又は湿度を調整する調製部を備える、請求項1～5のいずれか1項に記載の電子システム。

[請求項7]

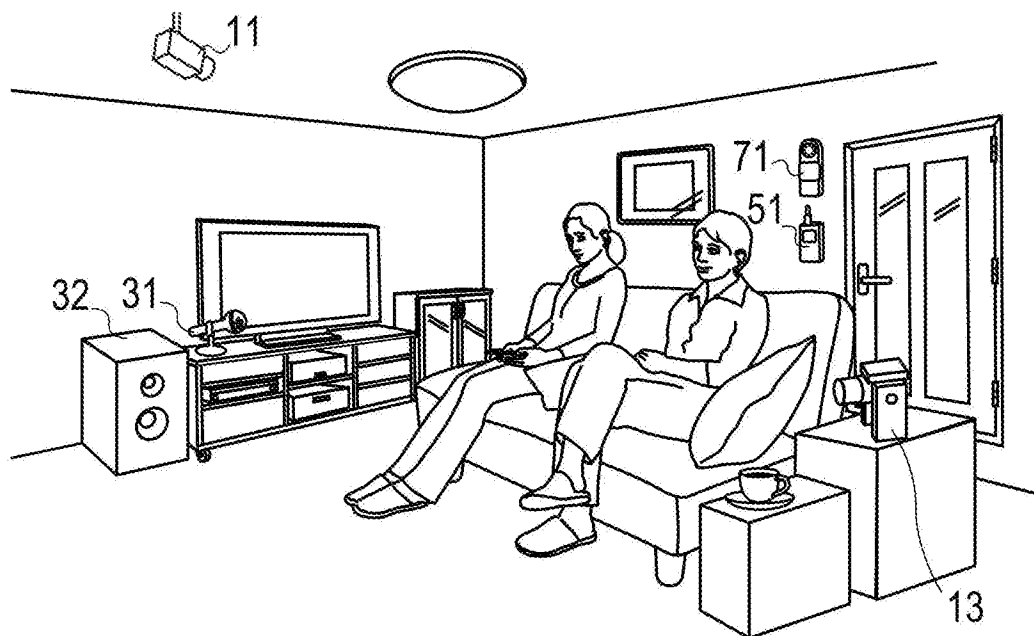
前記空間情報取得部は、前記第1現実空間の周囲の風速を測定する他の測定部を備え、

前記再現部は、前記他の測定部によって測定された風速の風を前記第2現実空間において出力する送風部を備える、請求項1～6のいずれか1項に記載の電子システム。

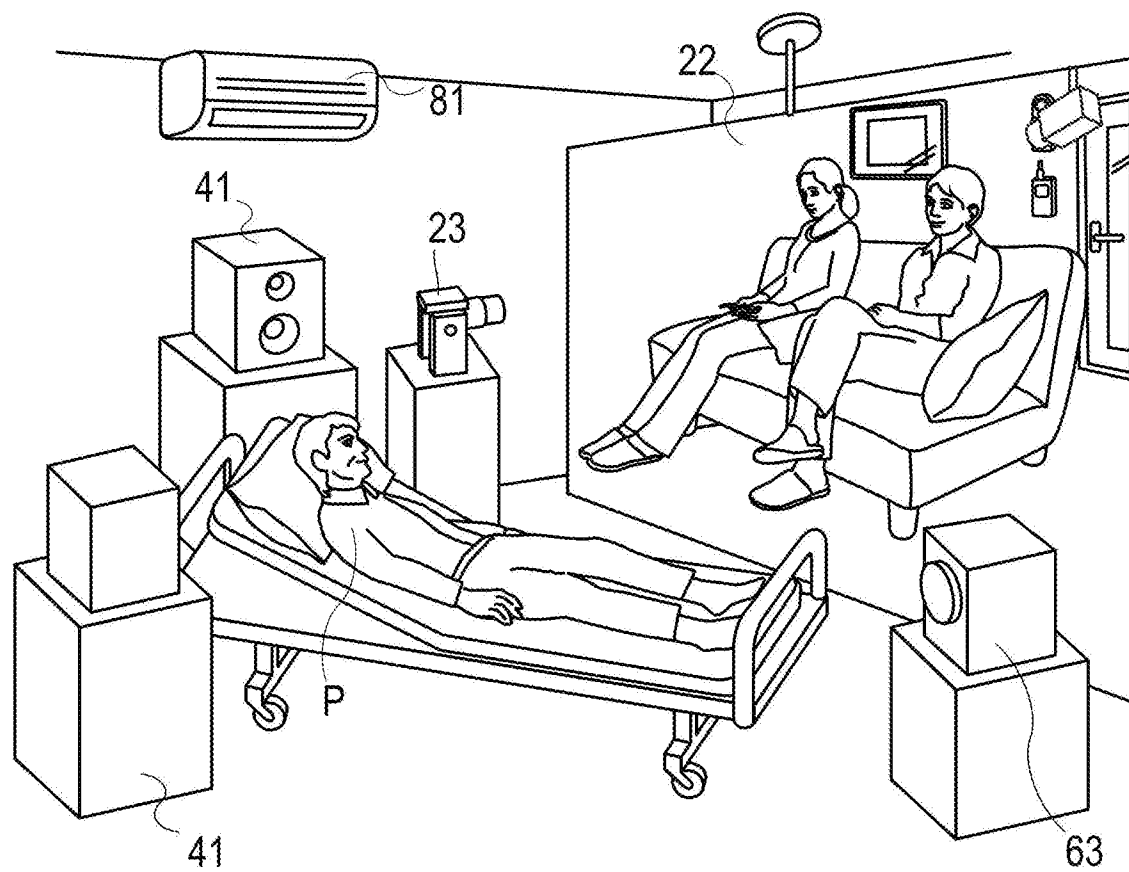
[図1]



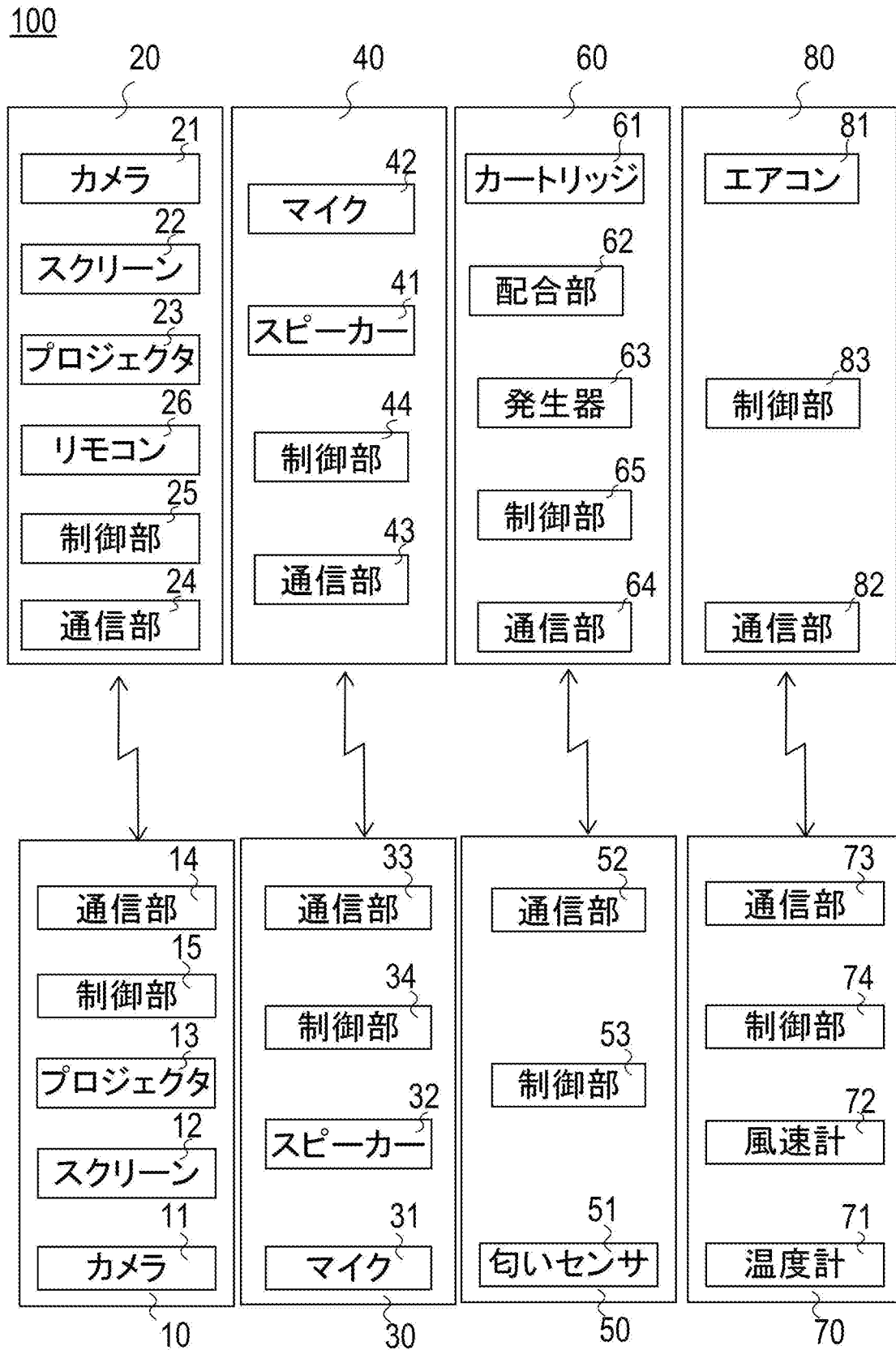
[図2]



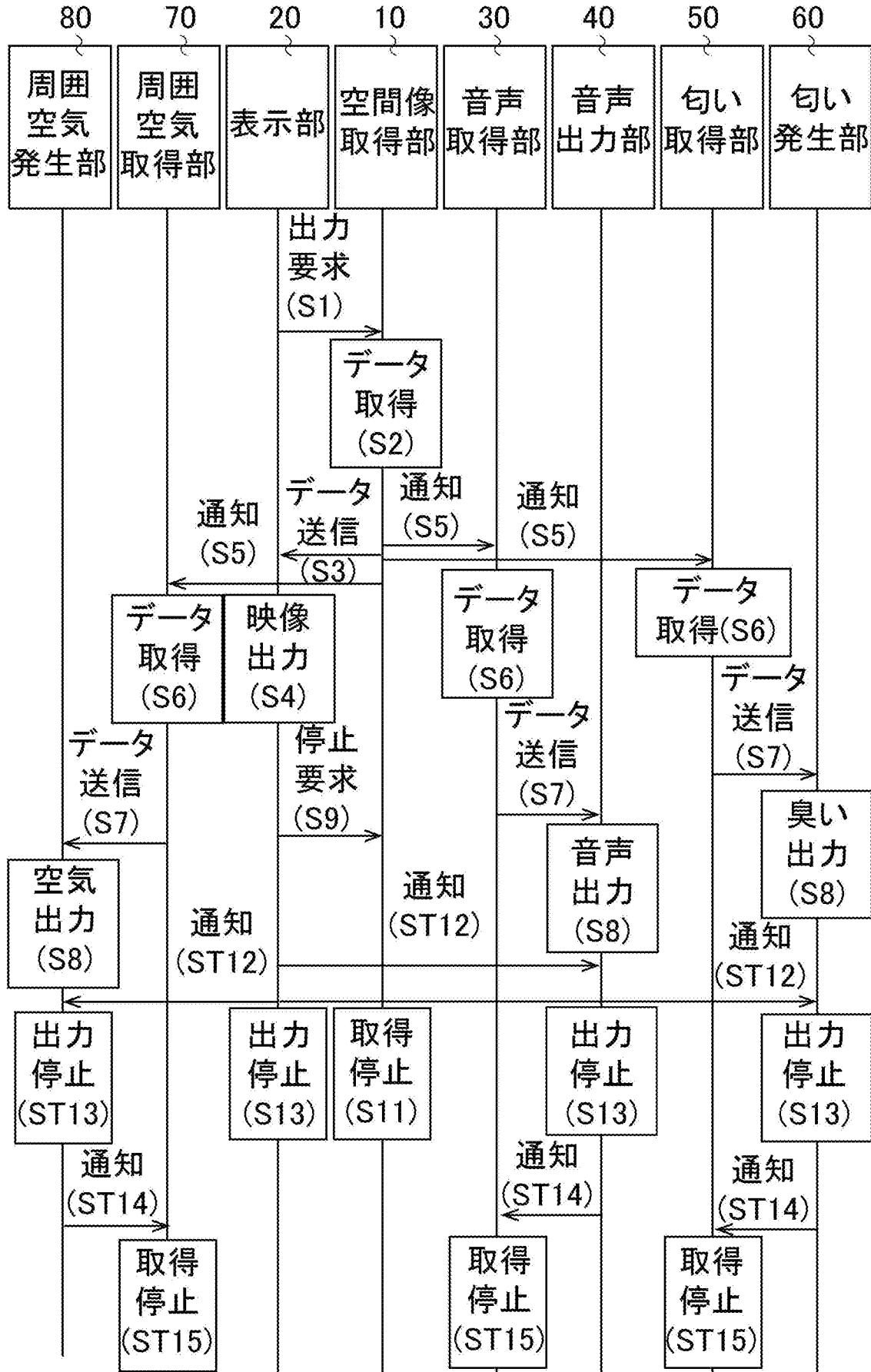
[図3]



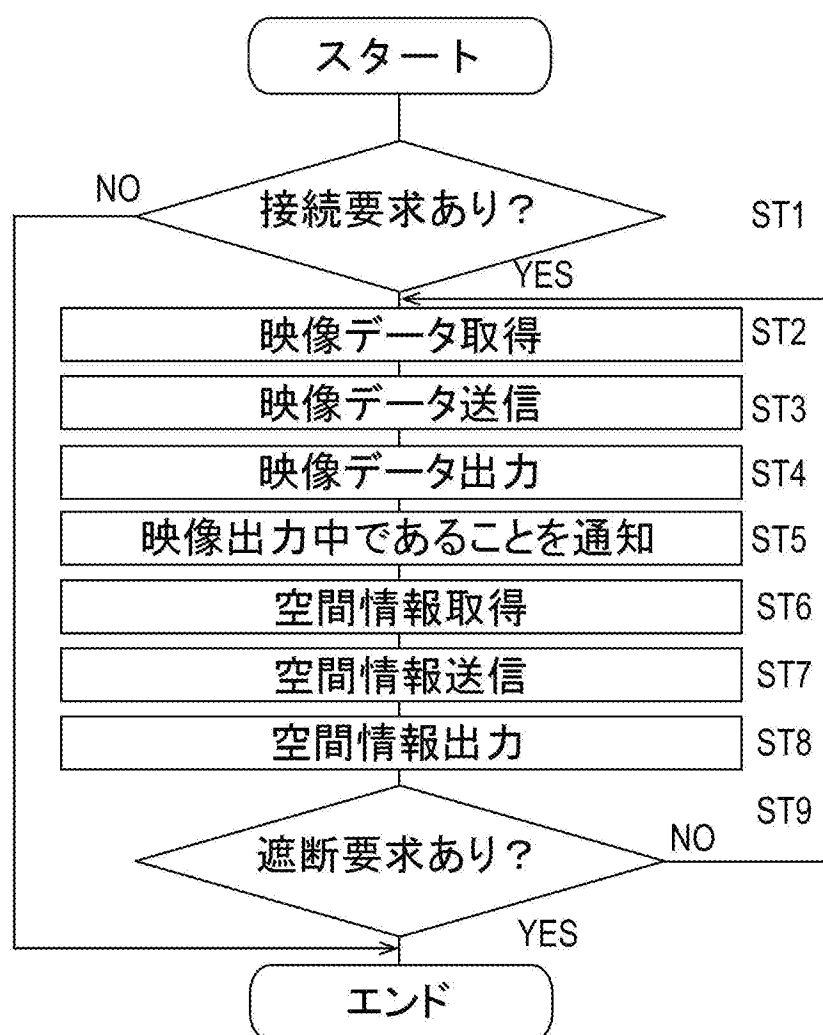
[図4]



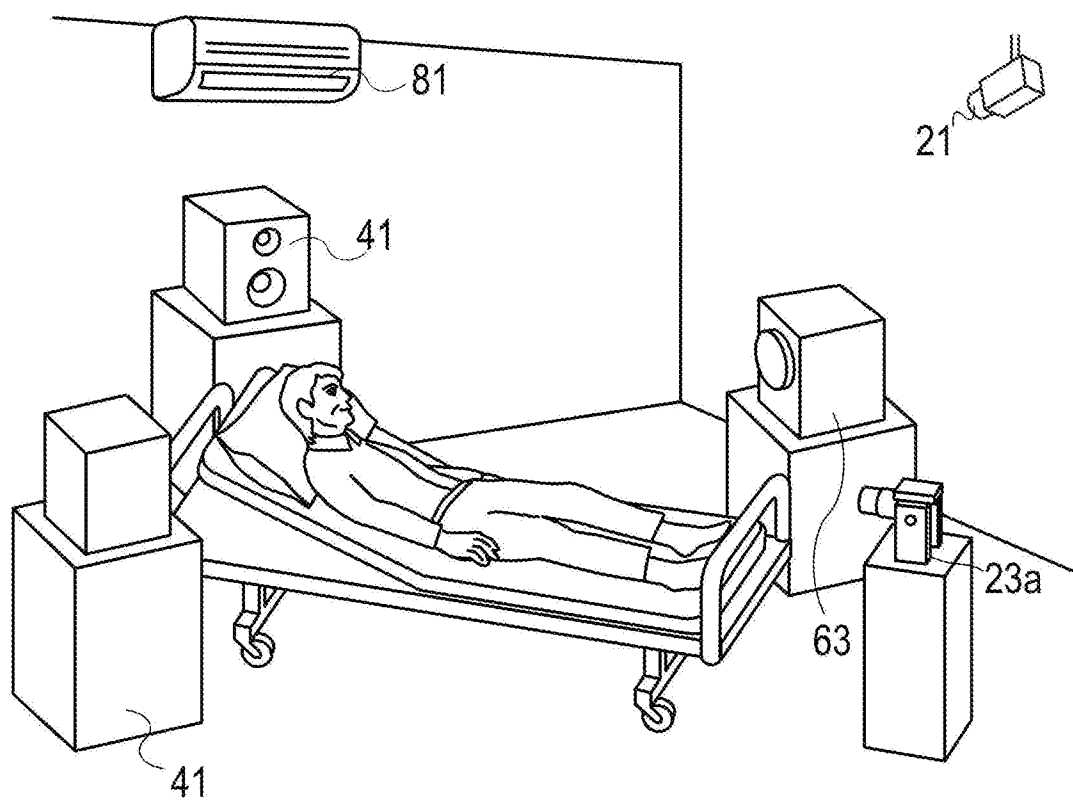
[図5]



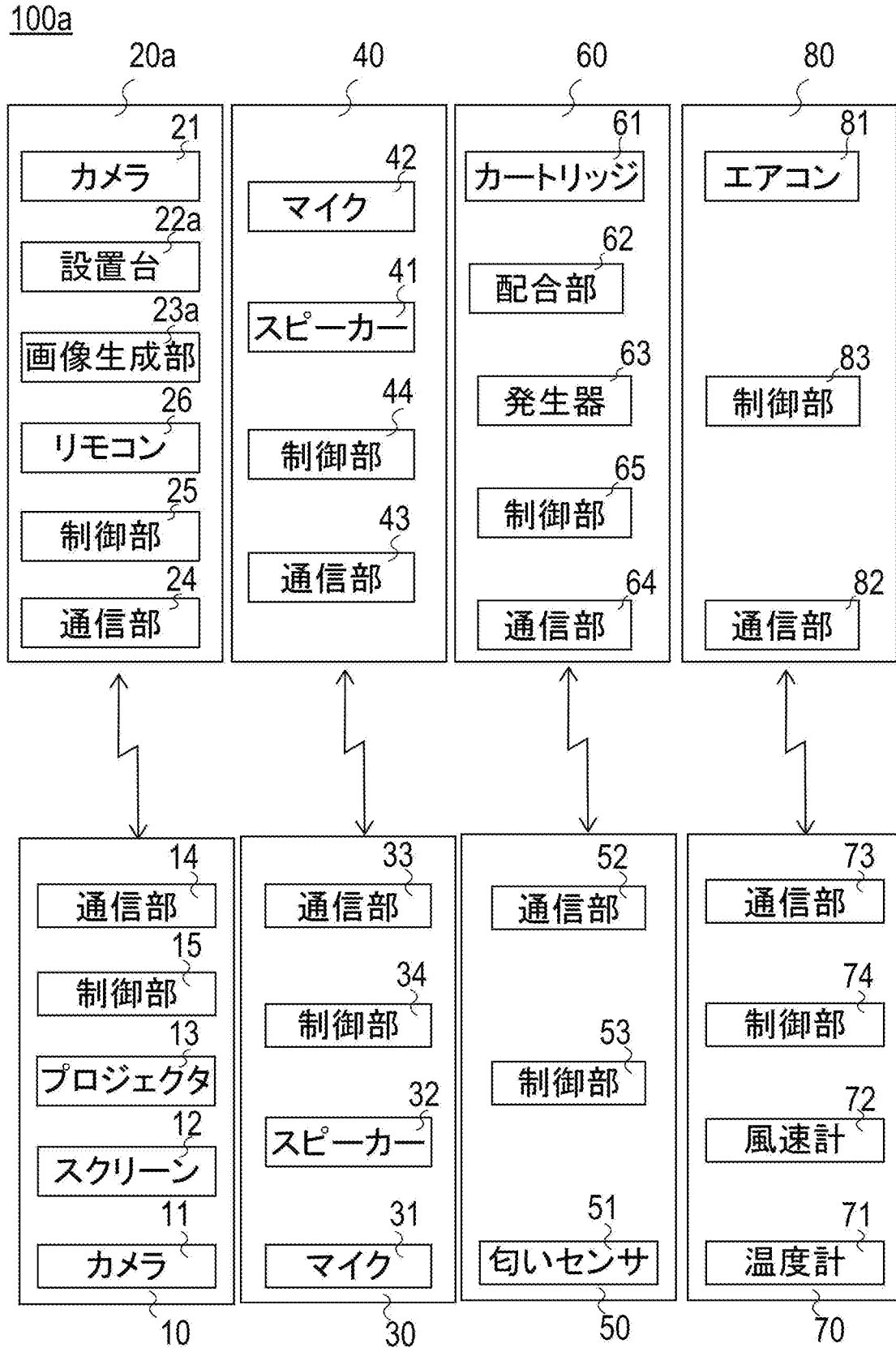
[図6]



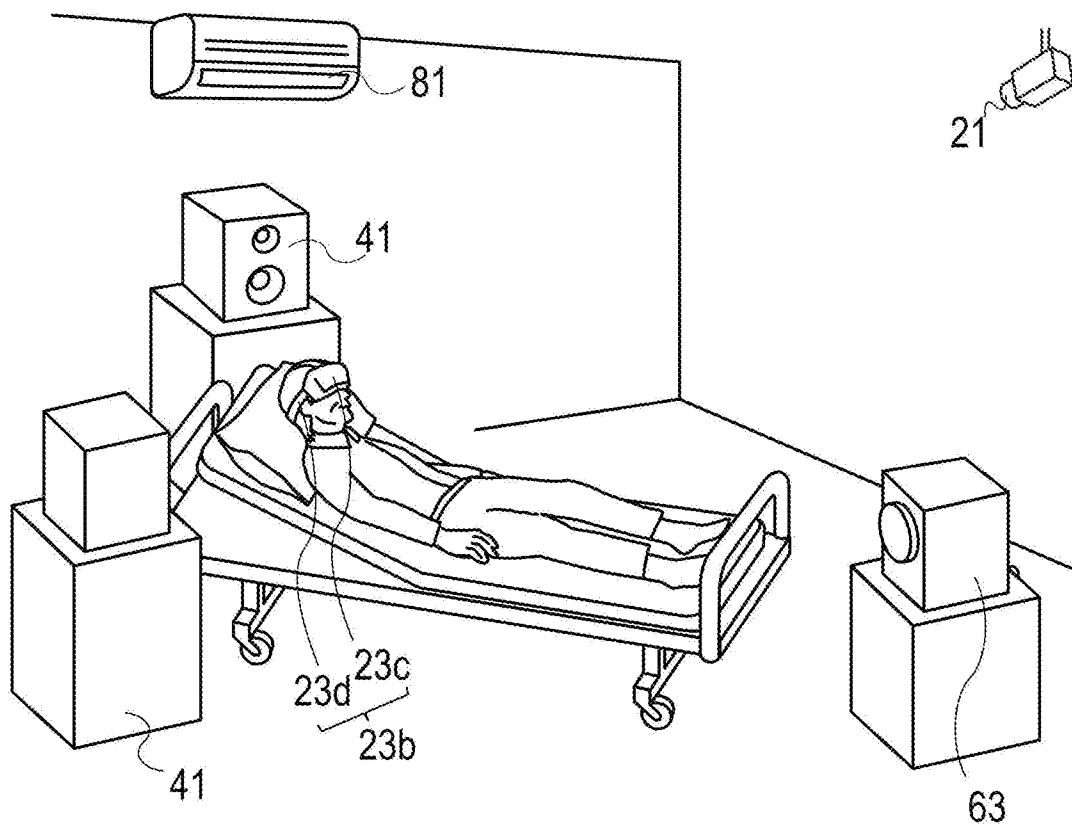
[図7]



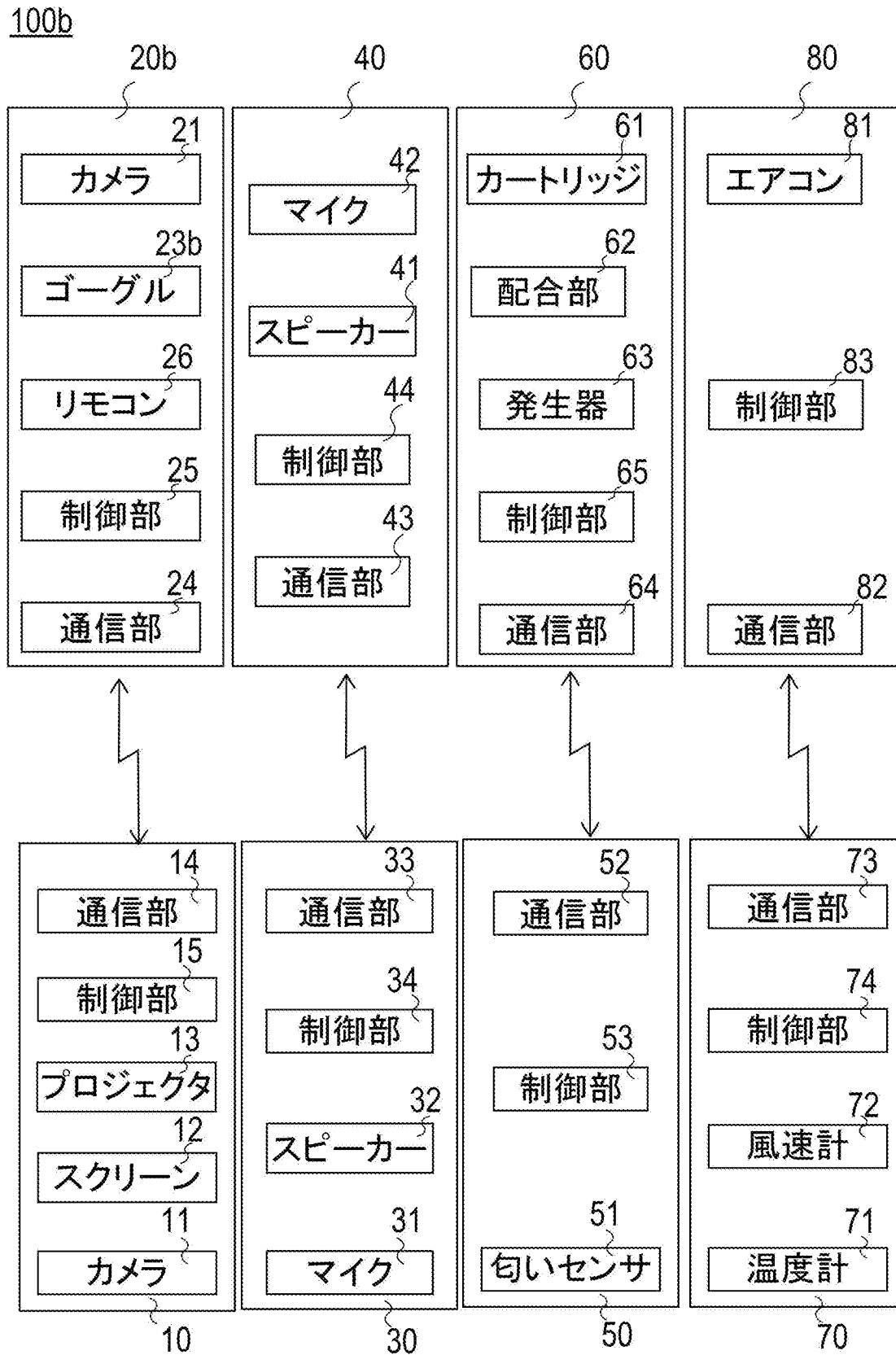
[図8]



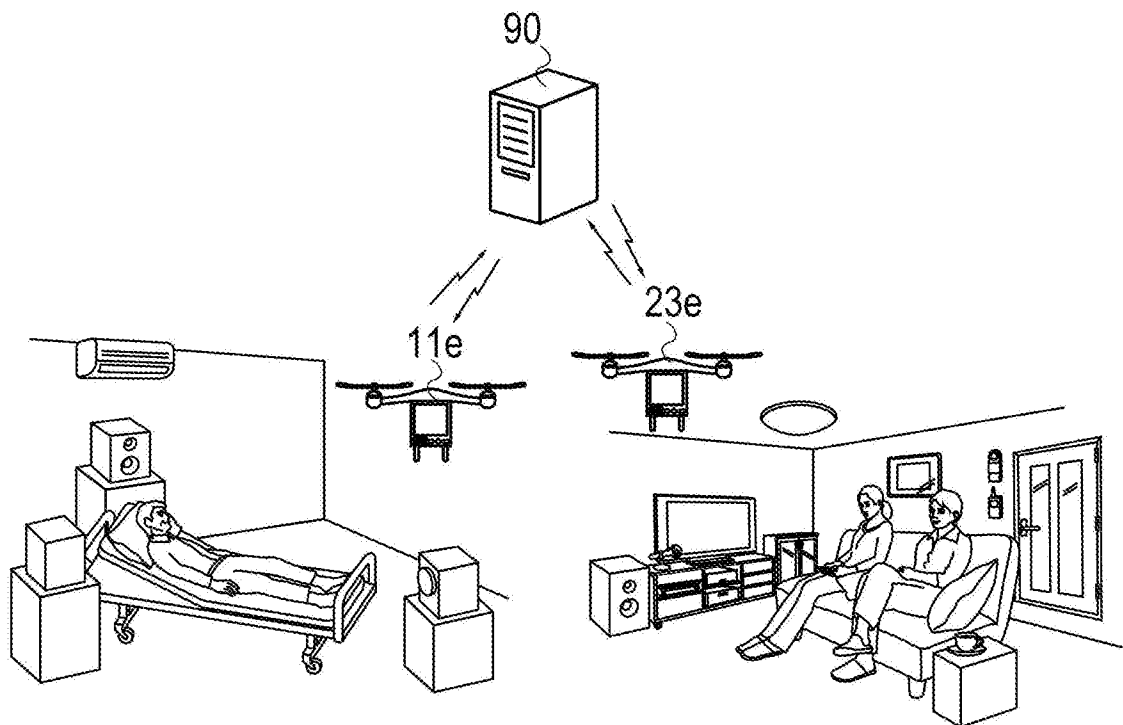
[図9]



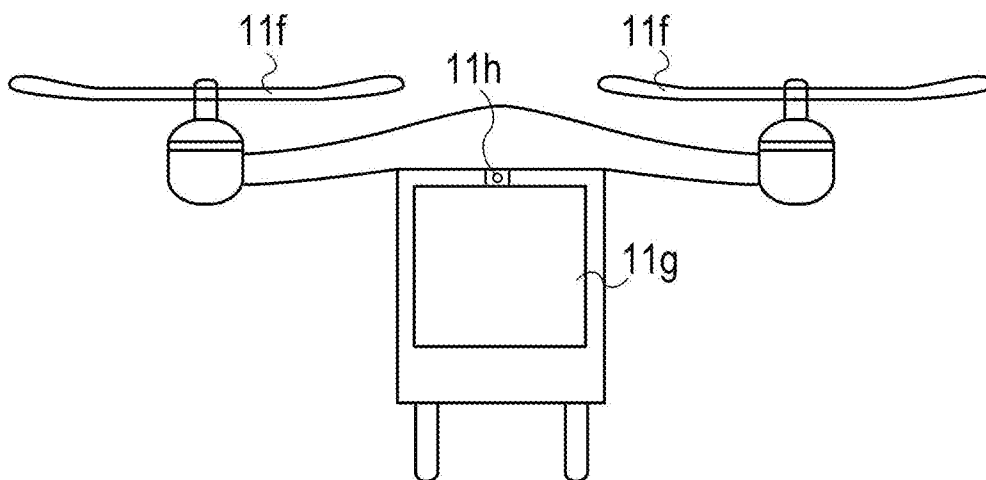
[図10]



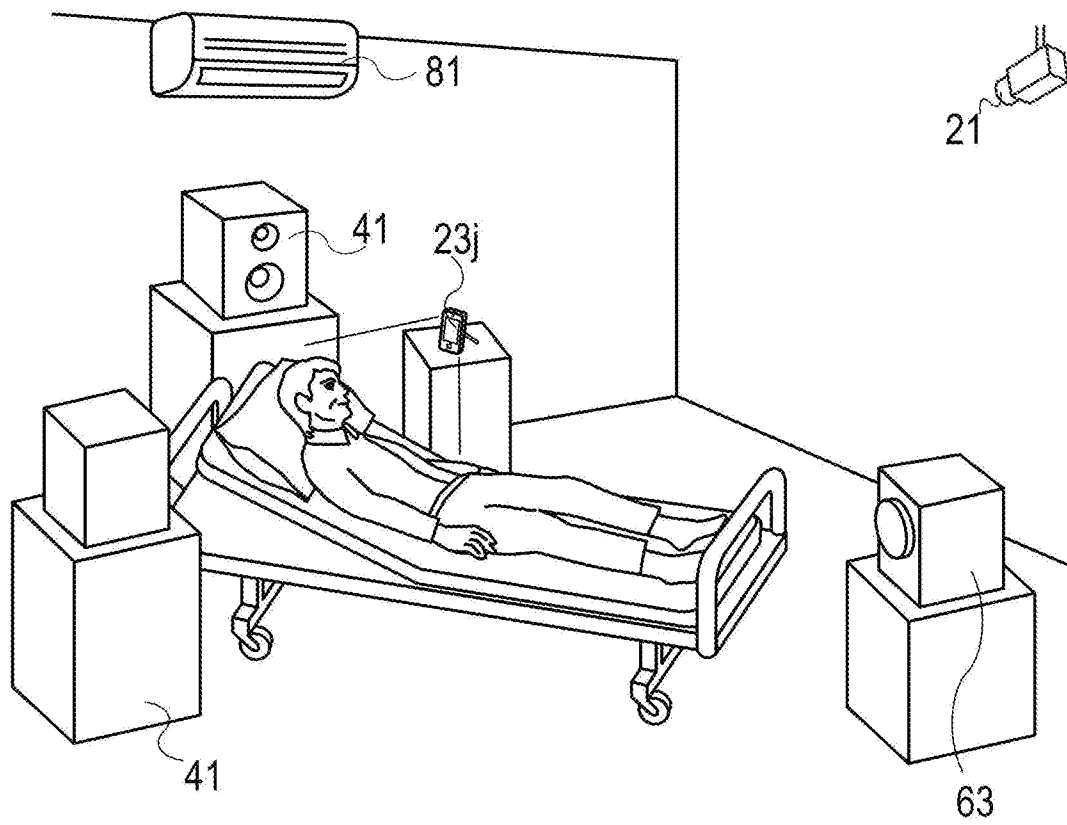
[図11]



[図12]

11e

[図13]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2018/003169

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. G06F3/01 (2006.01) i, H04N5/64 (2006.01) i, H04N5/74 (2006.01) i,
H04N7/18 (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)

Int.Cl. G06F3/01, H04N5/64, H04N5/74, H04N7/18

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

Published examined utility model applications of Japan	1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan	1971-2018
Registered utility model specifications of Japan	1996-2018
Published registered utility model applications of Japan	1994-2018

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	WO 2009/157187 A1 (MURTHY, Prakash Sreedhar) 30 December 2009, paragraphs [0010]-[0011], [0015], [0072] & US 2011/0172931 A1, paragraphs [0028]-[0029], [0033], [0109] & EP 2306180 A1, paragraphs [0010]-[0011], [0015], [0072] & CN 102132151 A & KR 10-2011-0043605 A	1, 5 2-4, 6-7
Y	JP 2014-164003 A (NEC NETWORKS & SYSTEM INTEGRATION CORP.) 08 September 2014, paragraph [0002] (Family: none)	2
Y	JP 2015-32085 A (SEIKO EPSON CORP.) 16 February 2015, paragraph [0044] & US 2015/0035728 A1, paragraph [0050] & CN 104345457 A	3-4
Y	WO 2016/72120 A1 (SONY CORP.) 12 May 2016, paragraphs [0022], [0074] & US 2017/0244928 A1, paragraphs [0043], [0095]	6-7

☐ 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

"I" 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 April 2018 (09.04.2018)

Date of mailing of the international search report
17 April 2018 (17.04.2018)

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

Authorized officer

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. G06F3/01(2006.01)i, H04N5/64(2006.01)i, H04N5/74(2006.01)i, H04N7/18(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. G06F3/01, H04N5/64, H04N5/74, H04N7/18

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	1971-2018年
日本国実用新案登録公報	1996-2018年
日本国登録実用新案公報	1994-2018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	WO 2009/157187 A1（マルチプラカッシ スリラダ） 2009.12.30, 段落[0010]-[0011], [0015], [0072] & US 2011/0172931 A1, Paragraphs[0028]-[0029], [0033], [0109] & EP 2306180 A1, Paragraphs[0010]-[0011], [0015], [0072] & CN 102132151 A & KR 10-2011-0043605 A	1, 5
Y		2-4, 6-7
Y	JP 2014-164003 A（NEC ネットエスアイ株式会社） 2014.09.08, 段落[0002]（ファミリーなし）	2

☑ 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

09.04.2018

国際調査報告の発送日

17.04.2018

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）

星野 昌幸

5 E

1156

電話番号 03-3581-1101 内線 3521

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 2015-32085 A (セイコーエプソン株式会社) 2015.02.16, 段落[0044] & US 2015/0035728 A1, Paragraph[0050] & CN 104345457 A	3-4
Y	WO 2016/72120 A1 (ソニー株式会社) 2016.05.12, 段落[0022] , [0074] & US 2017/0244928 A1, Paragraphs[0043], [0095]	6-7