

(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
2024年10月3日(03.10.2024)



(10) 国際公開番号
WO 2024/202558 A1

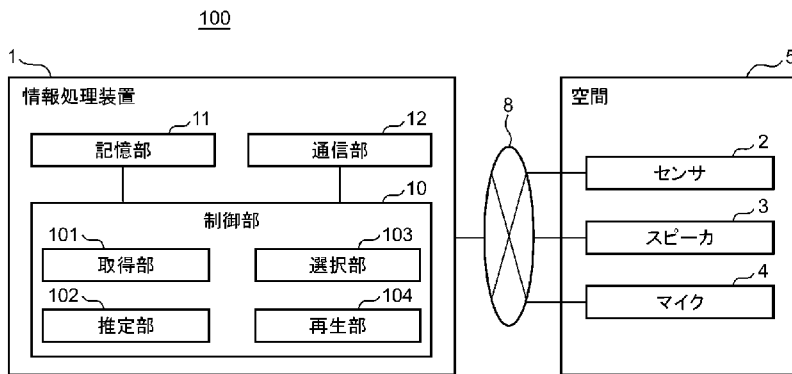
- (51) 国際特許分類:
G06F 3/01 (2006.01) G06Q 10/10 (2023.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2024/004027
- (22) 国際出願日: 2024年2月7日(07.02.2024)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
63/455,345 2023年3月29日(29.03.2023) US
特願 2023-194521 2023年11月15日(15.11.2023) JP
- (71) 出願人: パナソニックIPマネジメント株式会社(PANASONIC INTELLECTUAL PROPERTY MANAGEMENT CO., LTD.) [JP/JP]; 〒5710057 大阪府門真市元町2番6号 Osaka (JP).
- (72) 発明者: 坂井 剛 (SAKAI, Takeshi). 佐土島 哲次(SADOSHIMA, Tetsuji).
- (74) 代理人: 弁理士法人三協国際特許事務所, 外(SANKYO PATENT ATTORNEYS OFFICE et al.); 〒5300005 大阪府大阪市北区中之島2丁目2番2号大阪中之島ビル2階 Osaka (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, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, 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, ME, 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).

(54) Title: INFORMATION PROCESSING METHOD, INFORMATION PROCESSING DEVICE, AND PROGRAM

(54) 発明の名称: 情報処理方法、情報処理装置及びプログラム

[図11]



- 1... INFORMATION PROCESSING DEVICE
2... SENSOR
3... SPEAKER
4... MICROPHONE
5... SPACE
10... CONTROL UNIT
11... STORAGE UNIT
12... COMMUNICATION UNIT
101... ACQUISITION UNIT
102... ESTIMATION UNIT
103... SELECTION UNIT
104... REPLAY UNIT

(57) Abstract: This information processing device 1: acquires values of factors for a plurality of pieces of sound content; acquires a user state pertaining to the factors of the user; selects pieces of sound content of values of the factors according to the user state from the plurality of pieces of sound content; and replays the selected pieces of sound content in a space where the user is present.

(57) 要約: 情報処理装置1は、複数の音コンテンツについての因子の値を取得し、ユーザの前記因子に関わる状態であるユーザ状態を取得し、前記複数の音コンテンツの中から、前記ユーザ状態に応じた前記因子の値の音コンテンツを選択し、前記ユーザが存在する空間において、選択した前記音コンテンツを再生する。



WO 2024/202558 A1

添付公開書類：

- 一 国際調査報告（条約第21条(3)）

明 細 書

発明の名称：情報処理方法、情報処理装置及びプログラム

技術分野

[0001] 本開示は、ユーザの状態に応じた空間を形成する技術に関するものである。

背景技術

[0002] 非特許文献1には、ユーザの覚醒度に応じた気流をユーザに与えることにより、ユーザの覚醒度が低下する頻度を低減することが開示されている。

[0003] しかし、非特許文献1では、ユーザの覚醒度に応じてユーザに与える気流を制御することが開示されているに過ぎず、これでは、ユーザが存在する空間において、ユーザの状態に応じた音によって取り巻かれる環境（以降、音環境）を形成することはできない。

先行技術文献

非特許文献

[0004] 非特許文献1：西野 淳、外4名、「在宅ワーク時の快適性と知的生産性を高める小空間環境に関する研究 その2：小空間における気流刺激による覚醒効果の検証」、日本建築学会大会（近畿）学術講演梗概集、2023年9月

発明の概要

[0005] 本開示の目的は、ユーザが存在する空間において、ユーザの状態に応じた音環境を形成する技術を提供することである。

課題を解決するための手段

[0006] 本開示の一態様における情報処理方法は、コンピュータにおける情報処理方法であって、複数の音コンテンツについての因子の値を取得し、ユーザの前記因子に関わる状態であるユーザ状態を取得し、前記複数の音コンテンツの中から、前記ユーザ状態に応じた前記因子の値の音コンテンツを選択し、前記ユーザが存在する空間において、選択した前記音コンテンツを再生する。

図面の簡単な説明

- [0007] [図1]実験環境の一例を示す図である。
- [図2]複数の音環境条件の一例を示す図である。
- [図3]複数の音コンテンツの特長を示す図である。
- [図4]図3に示す各種類の音コンテンツの周波数特性を示す図である。
- [図5]図3に示す各種類の音コンテンツをステレオ再生したときの振幅の時系列変化を示す図である。
- [図6]各音環境についての評価項目及び評価語を示す図である。
- [図7]各評価項目についての評価尺度を示す図である。
- [図8]評価項目と因子負荷量と因子との関係を示す図である。
- [図9]評価結果の因子分析及びクラスター分析の結果の一例を示す図である。
- [図10]評価結果の因子分析及びクラスター分析の結果の一例を示す図である。
- 。
- [図11]本開示の実施の形態における情報処理システムの構成を示すブロック図である。
- [図12]情報処理装置の処理を示すフローチャートである。
- [図13]第1選択テーブルの一例を示す図である。
- [図14]複数の音コンテンツについての第1の因子の値と第2の因子の値の関係を示す図である。
- [図15]第2選択テーブルの一例を示す図である。
- [図16]複数の音コンテンツについての第1の因子の値と第2の因子の値の関係を示す図である。
- [図17]ユーザのリラックス度の時系列変化の一例を示す図である。
- [図18]ユーザの集中度の時系列変化の一例を示す図である。
- [図19]他の実験環境の一例を示す図である。
- [図20]他の評価結果の因子分析及びクラスター分析の結果の一例を示す図である。
- [図21]他の評価結果の因子分析及びクラスター分析の結果の一例を示す図で

ある。

[図22]第3選択テーブルの一例を示す図である。

[図23]複数の音コンテンツについての第1の因子の値と第2の因子の値の関係を示す図である。

[図24]第4選択テーブルの一例を示す図である。

[図25]複数の音コンテンツについての第1の因子の値と第2の因子の値の関係を示す図である。

[図26]図12に示す処理に関連する画面の一例を示す図である。

発明を実施するための形態

[0008] (本開示の一態様に至る経緯)

近年、働き方改革やコロナ禍によりオフィスワーカーのストレス緩和が重要視され、オフィス環境の在り方が見直されている。企業では健康経営が促進され、バイオフィリックデザイン（以降、BD）が注目を集めている。BDに関する研究では、緑視率や緑を眺めたことによる影響について検討されている。音環境分野では、静穏なオフィスにおいて音楽や自然音を付加することで作業しやすい環境になること、視覚と聴覚の調和感により快適性が向上すること等が報告されている。しかし、BDにおける音環境は、十分に検討されていない。検討することで更に知的生産性が向上する可能性が考えられる。そこで、本発明者らは、BDへの応用を見据え、最適な自然音の種類と提示レベルを明らかにすることを目的に、オフィスワーカーを対象にして主観評価実験を実施した。

[0009] 図1は、実験環境の一例を示す図である。具体的には、本実験は、無響室50において2日間で実施した。被験者は、20代から50代のオフィスワーカー16名（男性8名、女性8名）とした。無響室50の中央には、タブレット端末を用いてアンケートを記入する作業を被験者に行わせるための机を配置した。被験者から左方向及び右方向のそれぞれに2m離間した位置には、背景騒音となるベース音を示す音コンテンツを再生するスピーカ31を配置した。また、被験者から正面方向に2m離間した位置には、2台のスピ

一カ31と、ベース音に付加する自然音を示す音コンテンツを再生する1台のスピーカ32と、を配置した。

[0010] 図2は、複数の音環境条件の一例を示す図である。無響室50内の音環境が、図2に示す24個の音環境条件のそれぞれを満たすように、ベース音を示す音コンテンツを4台のスピーカ31に再生させ、自然音を示す音コンテンツをスピーカ32に再生させた。尚、順序効果に配慮して、ランダムに複数の音環境条件を適用した。

[0011] 例えば、図2におけるNO「1」の音環境条件「ベース音：オフィス騒音 40 dB、自然音：鳥のさえずり音 -5 dB」は、ベース音が、40 dBのオフィス騒音であり、自然音が、ベース音に対する差分の音量（ベース音の音圧レベルに対するS/N比）が-5 dBの鳥のさえずり音であることを示している。以降、自然音のベース音に対する差分の音量を、単に音量と略記する。当該音環境条件を満たす音環境は、40 dBのオフィス騒音を示す音コンテンツをスピーカ31に再生させ、35 dB（=40 dB-5 dB）の鳥のさえずり音を示す音コンテンツをスピーカ32に再生させることで実現した。

[0012] また、図2におけるNO「21」の音環境条件「ベース音：オフィス騒音 35 dB」は、ベース音が35 dBのオフィス騒音であり、自然音がないことを示している。当該音環境条件を満たす音環境は、35 dBのオフィス騒音を示す音コンテンツをスピーカ31に再生させることで実現した。

[0013] 図3は、複数の音コンテンツの特長を示す図である。図2に示すNO「1」～「24」の24個の音環境条件を満たす音環境を実現するために、図3に示す、6種類「鳥」、「鈴虫」、「川」、「雨」、「海」、「暗騒音」及び4通りの音量「-5 dB」、「0 dB」、「+5 dB」、「+10 dB」の24個の音コンテンツを用いた。図3に示す音量は、40 dBの暗騒音に対する差分の音量（S/N比）を示している。

[0014] 例えば、図2におけるNO「1」の音環境条件「ベース音：オフィス騒音 40 dB、自然音：鳥のさえずり音 -5 dB」を満たす音環境を実現す

る場合、図3に示す、音源の特長が「オフィス会話音」である種類「暗騒音」及び音量「0 dB」（実際は40（=40-0）dB）の音コンテンツをベース音としてスピーカ31に再生させた。この場合、更に、音源の特長が「鳥のさえずり」である種類「鳥」及び音量「-5 dB」（実際は35（=40-5）dB）の音コンテンツを自然音としてスピーカ32に再生させた。

[0015] また、図2におけるNO「21」の音環境条件「ベース音：オフィス騒音 35 dB」を満たす音環境を実現する場合、図3に示す、音源の特長が「オフィス会話音」である種類「暗騒音」及び音量「-5 dB」（実際は35（=40-5）dB）の音コンテンツをベース音としてスピーカ31に再生させた。

[0016] 図4は、図3に示す各種類の音コンテンツの周波数特性を示す図である。図4には、図3に示す自然音を示す5種類「鳥」、「鈴虫」、「川」、「雨」、「海」の音コンテンツのそれぞれの周波数特性を示すグラフG41~G45と、図3に示すベース音を示す1種類「暗騒音」の音コンテンツの周波数特性を示すグラフG46と、を示している。グラフG41~G46の横軸は周波数（Hz）を示し、縦軸は相対音圧（dB）を示している。

[0017] 図5は、図3に示す各種類の音コンテンツをステレオ再生したときの振幅の時系列変化を示す図である。図5には、自然音を示す5種類「鳥」、「鈴虫」、「川」、「雨」、「海」の音コンテンツのそれぞれをステレオ再生したときの振幅の時系列変化を示すグラフG51~G55と、ベース音を示す1種類「暗騒音」の音コンテンツをステレオ再生したときの振幅の時系列変化を示すグラフG56と、を示している。グラフG51~G56の横軸は時間を示し、縦軸は振幅を示している。

[0018] 例えば、種類「鳥」の音コンテンツは、図4のグラフG41及び図5のグラフG51に示すように、1kHz以上の周波数帯域に鳥のさえずり音を含む非定常音を音源とする音コンテンツである。本実験では、4通りの音量「-5 dB」、「0 dB」、「+5 dB」、「+10 dB」の種類「鳥」の音

コンテンツを用いた。

[0019] 種類「川」の音コンテンツは、図4のグラフG43及び図5のグラフG53に示すように、広帯域に川のせせらぎ音を含む定常音を音源とする音コンテンツである。本実験では、4通りの音量「−5 dB」、「0 dB」、「+5 dB」、「+10 dB」の種類「川」の音コンテンツを用いた。

[0020] 種類「暗騒音」の音コンテンツは、図4のグラフG46及び図5のグラフG56に示すように、広帯域にオフィスにおける会話音を含んだ定常音を音源とする音コンテンツである。本実験では、4通りの音量「−5 dB」、「0 dB」、「+5 dB」、「+10 dB」の種類「暗騒音」の音コンテンツを用いた。

[0021] 本実験では、被験者に対し、図2に示す24個の音環境条件のそれぞれを満たす音環境についての印象を回答させるアンケートを実施した。図6は、各音環境についての評価項目及び評価語を示す図である。図6に示す評価語は、建築学会でオフィスにおける心理評価で標準的に用いられているものである。図7は、各評価項目についての評価尺度を示す図である。上記アンケートでは、24個の音環境条件のそれぞれを満たす24通りの音環境について、図6に示す13個の評価項目を、図7に示す7段階の評価尺度によって評価させた。

[0022] また、本実験では、被験者に対し、オフィスのフリーアドレススペースにおいて会計処理などの個人業務を行っている状況を想定するように教示した。また、5種類の自然音の印象を把握するため、音コンテンツの再生を開始してから20秒後に、各音環境についての印象を回答させるようにした。尚、各音環境についての印象を回答している間、音コンテンツの再生は続いた。

[0023] 全被験者が回答を終えると、統計解析ツールを用いて、24通りの各音環境についての、総合的な評価項目「好ましさ」、「働きやすさ」、「快適さ」を除いた10個の評価項目に対する全被験者の評価結果の因子分析及びクラスター分析を行った。

- [0024] 尚、因子分析では、図7に示す評定尺度を基準化した。具体的には、図7に示す評定尺度「どちらでもない」を「0」、ポジティブな評定尺度「やや」を「+1」、ポジティブな評定尺度「+」を「+2」、ポジティブな評定尺度「非常に」を「+3」とし、ネガティブな評定尺度「やや」を「-1」、ネガティブな評定尺度「-」を「-2」、ネガティブな評定尺度「非常に」を「-3」とした。因子負荷量は、最尤法及びプロマックス回転によって算出した。適合度検定は、カイ二乗値を用いて行った。その結果、有意水準5%を下回っていた。因子得点は、バートレット法によって算出した。
- [0025] 図8は、評価項目と因子負荷量と因子との関係を示す図である。上記の因子分析の結果、作業者のリラックス度に関わる5個の評価項目「リラックス」、「モチベーション」、「疲れにくさ」、「アイデア」、「居心地」についての因子負荷量が高い因子を、「リラックス・モチベーション」と名付けた。被験者のリラックス度とは、被験者がリラックスしている度合いである。被験者の集中度に関わる3個の評価項目「妨害感」、「静かさ」、「集中」についての因子負荷量が高い因子を、「集中」と名付けた。被験者の集中度とは、被験者が集中している度合いである。被験者が存在する空間5の好ましさに関わる2個の評価項目「開放感」、「雰囲気」についての因子負荷量が高い因子を、「好ましい空間」と名付けた。
- [0026] 図9及び図10は、評価結果の因子分析及びクラスター分析の結果の一例を示す図である。図9は、各音環境についての評価結果を、因子「リラックス・モチベーション」の因子得点を横軸とし、因子「集中」の因子得点を縦軸として整理し、更に、クラスター分析によって3つのグループに分類した結果を示している。
- [0027] 具体的には、図9では、各音環境についての評価結果の、因子「リラックス・モチベーション」の因子得点及び因子「集中」の因子得点に対応する座標に、丸印（ドット）を記載している。また、図9では、当該丸印（ドット）と対応付けるようにして、各音環境を形成するために再生された自然音を示す音コンテンツの種類及び音量（例えば「雨-5 dB」）を記載している

。

[0028] 図9では、ベース音を示す音コンテンツだけを再生することで形成された音環境の評価結果については、当該音環境を形成するために再生されたベース音を示す音コンテンツの種類及び音量（例えば「暗騒音 -5 dB 」）ではなく、当該ベース音を示す音コンテンツの種類及び実際の音量（例えば「暗騒音 35 dB ($=40\text{ dB} - 5\text{ dB}$)」）を記載している。更に、図9では、クラスター分析によって分類された3つのグループを、それぞれ、実線、破線及び点線の楕円によって示している。

[0029] 各音環境についての評価結果の因子「リラックス・モチベーション」の因子得点は、各音環境を形成するために再生された音コンテンツが、ユーザの因子「リラックス・モチベーション」に関わる状態である、ユーザのリラックス度に与える影響の度合いであるといえる。各音環境についての評価結果の因子「集中」の因子得点は、各音環境を形成するために再生された音コンテンツが、ユーザの因子「集中」に関わる状態である、ユーザの集中度に与える影響の度合いであるといえる。

[0030] 図10は、図9と同様にして、各音環境についての評価結果を、因子「リラックス・モチベーション」の因子得点を横軸とし、因子「好ましい空間」（他の因子）の因子得点を縦軸として整理し、更に、クラスター分析によって3つのグループに分類した結果を示している。

[0031] 本発明者は、図9及び図10を考察することによって下記1)、2)の知見を得た。

[0032] 1) 図9及び図10の実線矢印が示すように、種類「鳥」及び音量「 $+10\text{ dB}$ 」の音コンテンツを自然音として再生している音環境下で、自然音として再生する音コンテンツを、種類「鳥」及び音量「 -5 dB 」の音コンテンツに変更するとする。この場合、因子「好ましい空間」及び因子「リラックス・モチベーション」の因子得点を維持しながら、因子「集中」の因子得点が向上するような音環境を形成できる。

[0033] 2) 図9及び図10の破線矢印が示すように、種類「鳥」及び音量「 $+1$

0 dB」の音コンテンツを自然音として再生している音環境下で、自然音として再生する音コンテンツを、種類「海」及び音量「0 dB」の音コンテンツに変更するとする。この場合、因子「好ましい空間」の因子得点を維持しながら、因子「リラックス・モチベーション」及び因子「集中」の因子得点が向上するような音環境を形成できる。

[0034] そこで、本発明者は、上記の知見に基づき、複数の音コンテンツのそれぞれを再生したときに形成された音環境についての評価結果の各因子の因子得点を用いて、ユーザが存在する空間において、ユーザの各因子に関わる状態に応じた音環境を形成する技術について鋭意検討を行った。その結果、以下に示す本開示の各態様を想到するに至った。以降、音コンテンツを再生したときに形成された音環境についての評価結果の因子の因子得点を、音コンテンツについての因子の値と略記する。

[0035] (1) 本開示の一態様における情報処理方法は、コンピュータにおける情報処理方法であって、複数の音コンテンツについての因子の値を取得し、ユーザの前記因子に関わる状態であるユーザ状態を取得し、前記複数の音コンテンツの中から、前記ユーザ状態に応じた前記因子の値の音コンテンツを選択し、前記ユーザが存在する空間において、選択した前記音コンテンツを再生する。

[0036] 本構成によれば、ユーザが存在する空間において、ユーザ状態に応じた因子の値の音コンテンツが再生される。このため、本構成は、ユーザが存在する空間において、ユーザの因子に関わる状態に応じた音環境を形成することができる。

[0037] (2) 上記(1)に記載の情報処理方法において、前記複数の音コンテンツは、所定の音コンテンツを含み、前記選択では、前記ユーザ状態が目標の状態に達していない場合、前記所定の音コンテンツよりも前記因子の値が高い何れか一の音コンテンツを選択してもよい。

[0038] 本構成では、ユーザ状態が目標の状態に達していない場合、所定の音コンテンツよりも因子の値が高い一の音コンテンツが再生される。このため、本

構成は、ユーザの因子に関わる状態を、所定の音コンテンツを再生する場合よりも向上させて、目標の状態に近づけることができる。

[0039] (3) 上記(2)に記載の情報処理方法において、前記選択では、更に、前記ユーザ状態が前記目標の状態を超えている場合、前記所定の音コンテンツよりも前記因子の値が低い何れか一の音コンテンツを選択してもよい。

[0040] 本構成では、更に、ユーザ状態が目標の状態を超えている場合、所定の音コンテンツよりも因子の値が低い一の音コンテンツが再生される。このため、本構成は、ユーザの因子に関わる状態を、所定の音コンテンツを再生する場合よりも抑制して、目標の状態に近づけることもできる。

[0041] (4) 上記(2)又は(3)に記載の情報処理方法において、更に、前記空間の暗騒音を取得し、前記選択では、前記空間の暗騒音を前記所定の音コンテンツとしてもよい。

[0042] 本構成によれば、ユーザ状態が目標の状態に達していない場合に、ユーザが存在する空間の暗騒音よりも因子の値が高い一の音コンテンツが再生される。このため、本構成は、ユーザの因子に関わる状態を、音コンテンツを再生しない場合よりも向上させて、目標の状態に近づけることができる。

[0043] (5) 上記(2)又は(3)に記載の情報処理方法において、所定時間が経過する度に、前記ユーザ状態の取得、前記選択及び前記再生を繰り返し、前記選択では、前記空間において再生されている音コンテンツを前記所定の音コンテンツとしてもよい。

[0044] 本構成では、ユーザ状態が目標の状態ではない場合、所定時間が経過する度に、ユーザが存在する空間で再生されている音コンテンツよりも因子の値が高い又は低い一の音コンテンツが選択され、再生される。このため、本構成は、ユーザの因子に関わる状態を段階的に向上させて又は抑制して、目標の状態に近づけることができる。

[0045] (6) 上記(1)から(5)の何れか一つに記載の情報処理方法において、前記複数の音コンテンツは、複数の種類の音コンテンツを含み、各種類の音コンテンツは、一以上の音量の音コンテンツを含んでもよい。

- [0046] 本構成によれば、ユーザが存在する空間において、複数の種類及び一以上の音量の音コンテンツの中から、ユーザ状態に応じた音コンテンツを選択して再生することができる。このため、本構成は、ユーザの因子に関わる状態に適した音環境を柔軟に形成することができる。
- [0047] (7) 上記(6)に記載の情報処理方法において、前記一以上の音量のそれぞれは、前記空間の暗騒音の音量に対する差分の音量で表されてもよい。
- [0048] 本構成によれば、ユーザが存在する空間において、当該空間の暗騒音の音量に対する差分の音量がユーザの因子に関わる状態に適した音コンテンツを再生することができる。
- [0049] (8) 上記(2)又は(3)に記載の情報処理方法において、前記ユーザ状態の取得では、前記ユーザがリラックスしている度合いを示すリラックス度を、前記ユーザ状態として取得し、前記目標の状態は、前記リラックス度が所定値である状態であり、前記因子の値は、各音コンテンツが前記リラックス度に与える影響の度合いを示す値であってもよい。
- [0050] 本構成では、リラックス度が所定値に達していない場合に、リラックス度に与える影響の度合いが所定の音コンテンツよりも高い一の音コンテンツが再生される。このため、本構成は、所定の音コンテンツを再生する場合よりも、ユーザがリラックスしている度合いを向上させて、目標の状態に近づけることができる。
- [0051] (9) 上記(2)又は(3)に記載の情報処理方法において、前記ユーザ状態の取得では、前記ユーザが集中している度合いを示す集中度を、前記ユーザ状態として取得し、前記目標の状態は、前記集中度が所定値である状態であり、前記因子の値は、各音コンテンツが前記集中度に与える影響の度合いを示す値であってもよい。
- [0052] 本構成では、集中度が所定値に達していない場合に、集中度に与える影響の度合いが所定の音コンテンツよりも高い一の音コンテンツが再生される。このため、本構成は、所定の音コンテンツを再生する場合よりも、ユーザが集中している度合いを向上させて、目標の状態に近づけることができる。

- [0053] (10) 上記(5)に記載の情報処理方法において、前記選択では、前記複数の音コンテンツのうち、前記因子の値が基準値以上の音コンテンツを、前記因子の値の大きさ順に並べたリストを取得し、前記リストにおける並び順が、前記所定の音コンテンツの前又は次の順番の音コンテンツを選択してもよい。
- [0054] 本構成によれば、ユーザが存在する空間において再生する音コンテンツを、因子の値が基準値以上のものに制限して、リストにおける並び順に従って効率良く選択することができる。
- [0055] (11) 上記(10)に記載の情報処理方法において、更に、前記複数の音コンテンツについての他の因子の値を取得し、前記選択では、前記複数の音コンテンツのうち、前記他の因子の値が最も高い音コンテンツの前記因子の値を前記基準値とする前記リストを取得してもよい。
- [0056] 本構成によれば、ユーザが存在する空間において再生する音コンテンツを、因子の値が、他の因子の値が最も高い音コンテンツの因子の値以上のものに制限して、リストにおける並び順に従って効率良く選択することができる。
- [0057] (12) 上記(11)に記載の情報処理方法において、前記他の因子の値は、各音コンテンツが前記空間の好ましさに与える影響の度合いを示す値であってもよい。
- [0058] 本構成によれば、ユーザが存在する空間において再生する音コンテンツを、因子の値が、前記空間の好ましさに与える影響の度合いが最も高い音コンテンツの因子の値以上のものに制限して、リストにおける並び順に従って効率良く選択することができる。
- [0059] (13) 上記(1)から(12)の何れか一つに記載の情報処理方法において、更に、前記空間に所定の設備が設けられている場合における前記複数の音コンテンツについての前記因子の値である前記因子の調整値を取得し、前記選択では、前記空間に前記所定の設備が設けられている場合、前記複数の音コンテンツの中から、前記ユーザ状態に応じた前記因子の調整値の音コ

ンテンツを選択してもよい。

[0060] 本構成では、ユーザが存在する空間に所定の設備が設けられている場合、当該空間において、ユーザ状態に応じた因子の調整値の音コンテンツが再生される。このため、本構成は、所定の設備が設けられている空間において、ユーザの因子に関わる状態に適した音環境を形成することができる。

[0061] (14) 上記(13)に記載の情報処理方法において、前記所定の設備は、植栽であってもよい。

[0062] 本構成では、ユーザが存在する空間に植栽が設けられている場合、当該空間において、ユーザ状態に応じた因子の調整値の音コンテンツが再生される。このため、本構成は、植栽が設けられている空間において、ユーザの因子に関わる状態に適した音環境を形成することができる。

[0063] (15) 上記(5)に記載の情報処理方法において、前記選択では、前記ユーザ状態と前記目標の状態との差分が大きい程、前記所定時間を短くしてもよい。

[0064] 本構成では、ユーザ状態と目標の状態との差分が大きい程、前記所定時間が短くなる。このため、本構成は、ユーザ状態と目標の状態との差分が大きい程、ユーザの因子に関わる状態を段階的に向上又は抑制する頻度を増加して、ユーザの因子に関わる状態を迅速に目標の状態に近づけることができる。

[0065] (16) 本開示の別の一態様における情報処理装置は、複数の音コンテンツについての因子の値を取得する因子取得部と、ユーザの前記因子に関わる状態であるユーザ状態を取得する取得部と、前記複数の音コンテンツの中から、前記ユーザ状態に応じた前記因子の値の音コンテンツを選択する選択部と、前記ユーザが存在する空間において、選択した前記音コンテンツを再生する再生部と、を備える。

[0066] 本構成によれば、上記(1)に記載の情報処理方法と同様の作用効果が得られる。

[0067] (17) 本開示の別の一態様におけるプログラムは、情報処理装置のプロ

グラムであって、前記情報処理装置を、複数の音コンテンツについての因子の値を取得する因子取得部と、ユーザの前記因子に関わる状態であるユーザ状態を取得する取得部と、前記複数の音コンテンツの中から、前記ユーザ状態に応じた前記因子の値の音コンテンツを選択する選択部と、前記ユーザが存在する空間において、選択した前記音コンテンツを再生する再生部、として機能させる。

[0068] 本構成によれば、上記（１）に記載の情報処理方法と同様の作用効果が得られる。

[0069] （１８）上記（１）から（１５）の何れか一つに記載の情報処理方法において、更に、センサによりセンシングされた前記ユーザの生体情報を取得し、前記ユーザ状態の取得では、前記ユーザの生体情報に基づいて、前記ユーザ状態を推定してもよい。

[0070] 本構成では、センサによりセンシングされたユーザの生体情報に基づいてユーザ状態が推定され、ユーザが存在する空間において、当該ユーザ状態に応じた因子の値の音コンテンツが再生される。このため、本構成は、ユーザが存在する空間において、ユーザの因子に関わる状態に適した音環境を形成することができる。

[0071] 尚、以下で説明する実施の形態は、何れも本開示の一具体例を示すものである。以下の実施の形態で示される数値、形状、構成要素、ステップ、ステップの順序等は、一例であり、本開示を限定する主旨ではない。また、以下の実施の形態における構成要素のうち、最上位概念を示す独立請求項に記載されていない構成要素については、任意の構成要素として説明される。また全ての実施の形態において、各々の内容を組み合わせることもできる。

[0072] （実施の形態１）

図１１は、本開示の実施の形態における情報処理システム１００の構成を示すブロック図である。図１に示すように、情報処理システム１００は、情報処理装置１、センサ２、スピーカ３及びマイク４を含む。

[0073] 情報処理装置１は、ネットワーク８を介してセンサ２、スピーカ３及びマ

イク4と通信可能に接続されている。情報処理装置1は、例えばクラウドサーバ又はエッジサーバ等のコンピュータで構成されている。情報処理装置1がクラウドサーバである場合、ネットワーク8は、例えばインターネットで構成され、情報処理装置1がエッジサーバである場合、ネットワーク8は、例えばローカルエリアネットワークで構成される。

[0074] センサ2、スピーカ3及びマイク4は、情報処理システム100のユーザが存在する空間5に設置されている。以降、情報処理システム100のユーザをユーザと略記する。空間5には、例えば、ユーザが居住する住宅におけるリビング及び書斎等の作業部屋並びにオフィスルーム等が含まれる。ユーザは、空間5内でパソコン等の不図示の端末装置を使用する等して作業を行う。ユーザが行う作業には、例えば、デスクワーク及び勉強等の知的作業、組み立て作業並びに描画作業等が含まれる。

[0075] センサ2は、ユーザの生体を示す情報（以降、生体情報）を取得（センシング）する装置である。センサ2は、不図示の通信回路を含み、定期的にユーザの生体情報を取得し、取得したユーザの生体情報を、当該通信回路を用いて情報処理装置1に送信する。

[0076] センサ2は、例えば、脳血流センサ、心電センサ、脳波センサ又は脈波センサ等である。脳血流センサは、例えば近赤外線センサ（NIRS）で構成され、ヘモグロビン濃度を生体情報として検出する。心電センサは例えば電極で構成され、ユーザの心拍数等を生体情報として検出する。脳波センサは例えば電極で構成され、ユーザの脳波を生体情報として検出する。脈波センサは、例えば発光素子及び受光素子を備えて構成され、ユーザの体表面に光を照射後、透過又は反射した光量の変化量からユーザの脈波を生体情報として検出する。また、センサ2は、例えば画像センサ又は音声センサ等であってもよい。画像センサは、例えばカメラを備えて構成され、当該カメラが撮影した画像からユーザの姿勢を生体情報として検出する。音声センサは、例えば、マイクを備えて構成され、当該マイクが集音した音声からユーザの声を生体情報として検出する。

- [0077] スピーカ3は、空間5内において音コンテンツを再生する装置である。スピーカ3は、不図示の通信回路を含み、当該通信回路が情報処理装置1から制御信号を受信すると、当該制御信号によって指示された音コンテンツが示すベース音又は自然音を、当該音コンテンツが示す音量で再生する。
- [0078] マイク4は、空間5内の音声を集音する装置である。マイク4は、不図示の通信回路を含み、当該通信回路が、音声データを情報処理装置1に送信する指示を示す制御信号を受信すると、空間5内の音声を集音し、集音した空間5内の音声を示す音声データを、当該通信回路を用いて情報処理装置1に送信する。
- [0079] 情報処理装置1は、記憶部11、通信部12、及び制御部10を含む。
- [0080] 記憶部11は、ハードディスクドライブ又はソリッドステートドライブ等の不揮発性の書き換え可能な記憶装置で構成されている。記憶部11は、上記の実験で用いた図3～図5に示した6種類及び4音量に分類される24個の音コンテンツを記憶している。
- [0081] 記憶部11は、上記の実験で得られた、上記の6種類及び4音量に分類される24個の音コンテンツのそれぞれを再生したときに形成された音環境についての評価結果の、因子「リラックス・モチベーション」の因子得点、因子「集中」の因子得点及び因子「好ましい空間」の因子得点を記憶（取得）している。例えば、記憶部11は、種類「鳥」及び音量「0dB」の音コンテンツを再生したときに形成された音環境についての評価結果の因子「リラックス・モチベーション」の因子得点、因子「集中」の因子得点及び因子「好ましい空間」の因子得点を記憶している。
- [0082] 以降、音コンテンツを再生したときに形成された音環境についての評価結果の、因子「リラックス・モチベーション」の因子得点、因子「集中」の因子得点及び因子「好ましい空間」の因子得点を、音コンテンツについての因子「リラックス・モチベーション」の値、因子「集中」の値及び因子「好ましい空間」の値と記載する。
- [0083] また、記憶部11は、後述する第1選択テーブル（図13）及び第2選択

テーブル（図 15）を記憶している。

[0084] 通信部 12 は、情報処理装置 1 をネットワーク 8 に接続する通信回路である。通信部 12 は、センサ 2 からユーザの生体情報を受信する。通信部 12 は、音コンテンツを示す制御信号をスピーカ 3 に送信する。通信部 12 は、音声データを情報処理装置 1 に送信する指示を示す制御信号をマイク 4 に送信する。通信部 12 は、マイク 4 から空間 5 内の音声を示す音声データを受信する。

[0085] 制御部 10（コンピュータ）は、情報処理装置 1 の全体制御を司る。制御部 10 は、コンピュータが情報処理プログラムを実行することで構成されている。尚、制御部 10 は、専用のハードウェア回路によって構成してもよい。制御部 10 は、取得部 101（生体情報取得部、因子取得部）、推定部 102、選択部 103 及び再生部 104 を含む。

[0086] 取得部 101 は、通信部 12 が受信した情報を取得する。例えば、取得部 101 は、通信部 12 がセンサ 2 から受信したユーザの生体情報を取得する。

[0087] 取得部 101 は、リラックス度を重視するか、集中度を重視するかを示す優先情報を取得する。具体的には、取得部 101 は、通信部 12 が不図示の外部装置から受信した優先情報を取得する。又は、優先情報は、記憶部 11 に予め記憶されていてもよい。この場合、取得部 101 は、記憶部 11 から優先情報を取得する。

[0088] また、取得部 101 は、記憶部 11 から、上記の 6 種類及び 4 音量に分類される音コンテンツについての上記の 6 種類及び 4 音量に分類される音コンテンツについての因子「リラックス・モチベーション」の値、因子「集中」の値及び因子「好ましい空間」の値を取得する。

[0089] 推定部 102 は、取得部 101 が取得したユーザの生体情報に基づいて、当該ユーザの因子に関わる状態（以降、ユーザ状態）を推定する。

[0090] 具体的には、推定部 102 は、ユーザの生体情報に基づいて、因子「リラックス・モチベーション」に関わるユーザ状態として、当該ユーザがリラッ

クスしている度合いを示すリラククス度を推定する。また、推定部102は、ユーザの生体情報に基づいて、因子「集中」に関わる状態として、当該ユーザが集中している度合いを示す集中度を推定する。

[0091] より具体的には、推定部102は、ユーザの生体情報に基づいて、ユーザの因子に関わる状態を推定するための生理指標を算出する。生理指標は、推定部102が、ユーザの因子に関わる状態を導出するために用いる指標である。

[0092] 例えば、生理指標は、文献D1（特許第7349629号公報）で示される脈波、文献D2（特開2020-8278号公報）で示されるユーザの状態、文献D3（国際公開第2012/150657号）に示されるヘモグロビン濃度、文献D4（特開2020-201755号公報）で示される癖の姿勢を示すデータ、等が採用できる。

[0093] 推定部102は、算出した生理指標に基づいてユーザ状態を推定する。尚、ユーザ状態は、0.01~1（1%~100%）、1~100というような連続的な数値で表される。又は、ユーザ状態は、二値で表されてもよい。二値で表されるユーザのリラククス度の表現の一例は、ユーザがリラククスしている場合は1、リラククスしていない場合は0である。二値で表されるユーザの集中度の表現の一例は、ユーザが集中している場合は1、集中していない場合は0である。

[0094] リラククス度を算出する手法として文献D1が知られている。推定部102は、文献D1の手法を用いてユーザのリラククス度を算出すればよい。文献D1には、脈波センサで検出した脈波の時間に関する二階微分波形のRR間隔を周波数分析することにより、LF（周波数帯域0.05Hz~0.15Hz）及びHF（周波数帯域0.15Hz~0.40Hz）の成分の比率LF/HFを算出し、LF/HF比に基づいて、リラククス度を算出する手法が開示されている。したがって、文献D1の手法を採用する場合、推定部102は、脈波を生理指標として採用してリラククス度を算出すればよい。

[0095] 集中度を算出する手法として、文献D2、文献D3及び文献D4が知られ

ている。推定部102は、文献D2～D4の何れかの手法を用いてユーザの集中度を算出すればよい。

[0096] 例えば文献D2には、カメラで撮影したユーザの画像を画像処理ニューラルネットワークに入力することで、ユーザの動作、瞬き回数、性別、年齢等のユーザの挙動を推定し、推定したユーザの挙動を集中度推定ニューラルネットワークに入力することで、集中度を算出する手法が開示されている。したがって、文献D2の手法を採用する場合、推定部102は、画像処理ネットワークで推定されるユーザの挙動を生理指標として採用して、集中度を算出すればよい。

[0097] 文献D3には、近赤外線センサで計測された生体データから脳血流量を示すヘモグロビン濃度を算出し、ヘモグロビン濃度に基づいて集中度を算出する手法が開示されている。したがって、文献D3の手法を採用する場合、推定部102は、ヘモグロビン濃度を生理指標として採用して集中度を算出すればよい。

[0098] 文献D4には、カメラで撮影したユーザの画像から集中時のユーザの癖の姿勢を検出し、検出した癖の姿勢に基づいて集中度を算出する手法が開示されている。したがって、文献D4の手法を採用する場合、推定部102は、集中時の癖の姿勢を示すデータを生理指標として採用してユーザの集中度を算出すればよい。

[0099] また、近年、眼球の角膜側の電位を計測する眼電位センサを備え、視線及び瞬きの際の計測電位の変化に基づいて集中度を検出可能な眼鏡型集中度計測端末が登場している。当該眼鏡型集中度計測端末をセンサ2として用い、推定部102が、当該センサ2が送信した生体情報に含まれる集中度を、ユーザ状態として推定するようにしてもよい。

[0100] 選択部103は、記憶部11に記憶されている上記の6種類及び4音量に分類される24個の音コンテンツの中から、推定部102が推定したユーザ状態に応じた因子の値の音コンテンツを選択する。

[0101] 具体的には、選択部103は、ユーザ状態が目標の状態に達していない場

合、所定の音コンテンツよりも因子の値が高い何れか一の音コンテンツを選択する。一方、選択部103は、ユーザ状態が目標の状態を超えている場合、所定の音コンテンツよりも因子の値が低い何れか一の音コンテンツを選択する。選択部103の詳細については後述する。

[0102] 再生部104は、ユーザが存在する空間5において、選択部103が選択した音コンテンツを再生する。

[0103] 具体的には、再生部104は、記憶部11から選択部103が選択した音コンテンツを取得する。再生部104は、通信部12を制御して、当該音コンテンツを含む、当該音コンテンツの再生を指示する制御信号をスピーカ3に送信する。これにより、スピーカ3は、当該制御信号が示す指示に従い、当該制御信号に含まれる音コンテンツを再生する。

[0104] 次に、情報処理装置1が行う処理について説明する。図12は、情報処理装置1の処理を示すフローチャートである。情報処理装置1が図12に示す処理を開始すると、ステップS1において、取得部101は、優先情報を取得し、選択部103は、目標の状態を判定する（ステップS1）。

[0105] 具体的には、ステップS1において、選択部103は、取得部101が取得した優先情報がリラックス度を重視することを示す場合、所定値（例えば、50%、0.5等）をリラックス度の目標値として設定し（ステップS1で「リラックス度重視」）、処理をステップS10に移行する。尚、リラックス度を重視することを示す優先情報に、リラックス度の目標値として設定する設定値が含まれていてもよい。この場合、選択部103は、当該優先情報に含まれている当該設定値を、リラックス度の目標値として設定してもよい。

[0106] ステップS10では、選択部103は、処理がステップS10に移行された時点から、所定時間Xが経過したか否かを判定する（ステップS10）。ステップS10において、選択部103は、所定時間Xが経過していないと判定した場合、処理を待機させる（ステップS10でNO）。一方、ステップS10において、選択部103は、所定時間Xが経過したと判定した場合

、処理をステップS 1 1に移行する（ステップS 1 0でYES）。

[0107] ステップS 1 1では、取得部1 0 1は、通信部1 2がセンサ2から直近に受信したユーザの生体情報を取得する（ステップS 1 1）。

[0108] 次に、ステップS 1 2では、推定部1 0 2は、ステップS 1 1で取得された生体情報に基づいて、ユーザのリラックス度を推定する（ステップS 1 2）。

[0109] 次に、ステップS 1 3では、選択部1 0 3は、ステップS 1 2で推定されたリラックス度が、ステップS 1で設定したリラックス度の目標値よりも低いかどうかを判定する（ステップS 1 3）。

[0110] ステップS 1 3において、選択部1 0 3は、ステップS 1 2で推定されたリラックス度が、ステップS 1で設定したリラックス度の目標値よりも低いと判定した場合（目標の状態に到達していない場合）（ステップS 1 3でYES）、処理をステップS 1 4に移行する。

[0111] ステップS 1 4では、選択部1 0 3は、記憶部1 1に記憶されている第1選択テーブルを用いて、現在のステップ番号の次のステップ番号（順番）に対応付けられている一の音コンテンツを、再生対象の音コンテンツとして選択する（ステップS 1 4）。

[0112] 以下、ステップS 1 4について詳述する。図1 3は、第1選択テーブルの一例を示す図である。第1選択テーブルは、第1ステップリストと、第1選択リスト（リスト）と、を対応付けたテーブルである。第1ステップリストは、処理の実行順を示すステップ番号を番号順に並べたリストである。第1選択リストは、記憶部1 1に記憶されている6種類及び4音量に分類される2 4個の音コンテンツのうち、因子「リラックス・モチベーション」の値が基準値以上の音コンテンツを、因子「リラックス・モチベーション」の値の大きさ順に並べたリストである。

[0113] 図1 4は、複数の音コンテンツについての第1の因子の値と第2の因子の値の関係を示す図である。具体的には、図1 4は、記憶部1 1に記憶されている6種類及び4音量に分類される2 4個の音コンテンツについての因子「

リラックス・モチベーション」の値と、当該24個の音コンテンツについての因子「集中」の値との関係を示している。尚、図14では、図9及び図10と同様に、種類「暗騒音」の音コンテンツについては、当該音コンテンツの音量を実際の音量（例えば「35 dB (= 40 dB - 5 dB)」）で記載している。

[0114] 図13に示す第1選択リストは、図14に示す、6種類及び4音量に分類される24個の音コンテンツの因子「リラックス・モチベーション」の値（横軸の値）及び図10に示す、6種類及び4音量に分類される24個の音コンテンツについての因子「好ましい空間」の値（縦軸の値）に基づき作成されたものである。

[0115] 図13に示す第1選択リストは、因子「好ましい空間」の値（図10）が最も高い、種類「鳥」及び音量「-5 dB」の音コンテンツの因子「リラックス・モチベーション」の値を基準値とし、図14において太線矢印で示すように、因子「リラックス・モチベーション」の値が当該基準値以上の8個の音コンテンツを、因子「リラックス・モチベーション」の値の大きさ順に並べて構成した例を示している。第1選択リストに含まれる音コンテンツは、少なくとも因子「リラックス・モチベーション」の値の大きさ順に並んでいれば、因子「集中」の値の大きさ順に並んでいなくてもよい。

[0116] 尚、第1ステップリストに含まれるステップ番号の数及び第1選択リストに含まれる音コンテンツの数は、図13に示すような8個に限らず、同じ個数であればよい。また、第1選択リストの基準値は、因子「好ましい空間」の値（図10）が最も高い音コンテンツの因子「リラックス・モチベーション」の値に限らない。例えば、第1選択リストの基準値は、空間5の暗騒音を示すベース音と同じ、種類「暗騒音」及び音量「0 dB」（実際は40 (= 40 - 0) dB)の音コンテンツの因子「リラックス・モチベーション」の値としてもよい。

[0117] ステップS14では、選択部103は、記憶部11から第1選択テーブル（図13）を取得する。選択部103は、取得した第1選択テーブルの第1

ステップリストから、現在のステップ番号（例えば「STEP0」）の次のステップ番号（例えば「STEP1」）を取得する。

[0118] 選択部103は、記憶部11から取得した第1選択テーブルの第1選択リスト（図13）において、現在のステップ番号（例えば「STEP0」）に対応付けられている音コンテンツ（所定の音コンテンツ）よりも因子「リラックス・モチベーション」の値が高い、取得した前記次のステップ番号（例えば「STEP1」）に対応付けられている音コンテンツ（例えば「雨 0dB」（種類「雨」及び音量「0dB」の音コンテンツ））を、再生対象の音コンテンツとして選択する。

[0119] 選択部103は、再生対象の音コンテンツを選択すると、取得した前記次のステップ番号（例えば「STEP1」）によって、現在のステップ番号（例えば「STEP0」）を更新する。尚、選択部103は、図12に示す処理の開始後、最初にステップS14が行われる場合、現在のステップ番号を「STEP0」とする。

[0120] 一方、ステップS13において、選択部103は、ステップS12で推定されたリラックス度が、ステップS1で設定したリラックス度の目標値よりも高いと判定した場合（目標の状態を超えている場合）（ステップS13でNO）、処理をステップS15に移行する。

[0121] ステップS15では、選択部103は、記憶部11に記憶されている第1選択テーブルを用いて、現在のステップ番号の前のステップ番号に対応付けられている一の音コンテンツを、再生対象の音コンテンツとして選択する（ステップS15）。

[0122] 以下、ステップS15について詳述する。ステップS15では、選択部103は、ステップS14と同様、記憶部11から第1選択テーブル（図13）を取得する。選択部103は、取得した第1選択テーブルの第1ステップリストから、現在のステップ番号（例えば「STEP1」）の前のステップ番号（例えば「STEP0」）を取得する。

[0123] 選択部103は、記憶部11から取得した第1選択テーブルの第1選択リ

スト（図13）において、現在のステップ番号（例えば「STEP1」）に対応付けられている音コンテンツ（所定の音コンテンツ）よりも因子「リラックス・モチベーション」の値が低い、取得した前記前のステップ番号（例えば「STEP0」）に対応付けられている音コンテンツ（例えば「鳥 - 5 dB」（種類「鳥」及び音量「- 5 dB」の音コンテンツ））を、再生対象の音コンテンツとして選択する。

[0124] 選択部103は、再生対象の音コンテンツを選択すると、取得した前記前のステップ番号（例えば「STEP0」）によって、現在のステップ番号（例えば「STEP1」）を更新する。

[0125] 尚、選択部103は、図12に示す処理の開始後、最初にステップS15が行われる場合、現在のステップ番号を「STEP0」とする。この場合、選択部103は、ステップS15において、第1選択テーブルの第1ステップリストにおいて現在のステップ番号「STEP0」に対応付けられている音コンテンツを、再生対象の音コンテンツとして選択する。

[0126] ステップS14において再生対象の音コンテンツが選択された場合、ステップS16が行われる。また、ステップS15において再生対象の音コンテンツが選択された場合も、ステップS16が行われる。

[0127] ステップS16では、再生部104は、ユーザが存在する空間5において、ステップS14又はステップS15において選択された再生対象の音コンテンツを再生する（ステップS16）。

[0128] このように、選択部103は、ステップS14及びステップS15において、第1選択テーブルを用いて、再生対象の音コンテンツを選択する。このため、ユーザが存在する空間5において再生する音コンテンツを、因子「リラックス・モチベーション」の値が基準値以上のものに制限して、リストにおける並び順に従って効率良く選択することができる。また、基準値が、因子「好ましい空間」の値（図10）が最も高い音コンテンツの因子「リラックス・モチベーション」の値である場合、ユーザが存在する空間5を好ましい状態にした後、ユーザのリラックス度を目標の状態に近づけることができ

る。

[0129] 尚、第1選択リストに含まれる音コンテンツを、因子「リラックス・モチベーション」の値の大きさ順に並び、且つ因子「集中」の値の大きさ順に並びように構成してもよい。この場合、ユーザのリラックス度を向上させつつ、集中度も向上させて、ユーザのパフォーマンス向上に適した音環境を形成することができる。又は、第1選択リストに含まれる音コンテンツを、因子「リラックス・モチベーション」の値の大きさ順に並び、且つ因子「集中」の値の大きさの逆順に（値が小さくなるように）並びように構成してもよい。この場合、ユーザのリラックス度を向上させつつ、集中度を低下させて、ユーザの休息に適した音環境を形成することができる。すなわち、第1選択リストに含まれる音コンテンツを、少なくとも因子「リラックス・モチベーション」の値の大きさ順に並びようにして、因子「集中」の値に応じて変更することにより、ユーザの状態及び空間の用途に応じた音環境を形成することができる。

[0130] 一方、ステップS1において、選択部103は、取得部101が取得した優先情報が集中度を重視することを示す場合、所定値（例えば、80%、0.8等）を集中度の目標値として設定し（ステップS1で「集中度重視」）、処理をステップS20に移行する。尚、集中度を重視することを示す優先情報に、集中度の目標値として設定する設定値が含まれていてもよい。この場合、選択部103は、当該優先情報に含まれている当該設定値を、集中度の目標値として設定してもよい。

[0131] ステップS20では、選択部103は、ステップS10と同様に、処理がステップS20に移行された時点から、所定時間Xが経過したか否かを判定する（ステップS20）。ステップS20において、選択部103は、所定時間Xが経過していないと判定した場合、処理を待機させ（ステップS20でNO）、所定時間Xが経過したと判定した場合、処理をステップS21に移行する（ステップS20でYES）。

[0132] ステップS21では、取得部101は、ステップS11と同様、通信部1

2がセンサ2から直近に受信したユーザの生体情報を取得する（ステップS21）。

[0133] 次に、ステップS22では、推定部102は、ステップS21で取得された生体情報に基づいて、ユーザの集中度を推定する（ステップS22）。

[0134] 次に、ステップS23では、選択部103は、ステップS22で推定された集中度が、ステップS1で設定した集中度の目標値よりも低いかどうかを判定する（ステップS23）。

[0135] ステップS23において、選択部103は、ステップS22で推定された集中度が、ステップS1で設定した集中度の目標値よりも低いと判定した場合（目標の状態に到達していない場合）（ステップS23でYES）、処理をステップS24に移行する。

[0136] ステップS24では、選択部103は、記憶部11に記憶されている第2選択テーブルを用いて、現在のステップ番号の次のステップ番号に対応付けられている一の音コンテンツを、再生対象の音コンテンツとして選択する（ステップS24）。

[0137] 以下、ステップS24について詳述する。図15は、第2選択テーブルの一例を示す図である。第2選択テーブルは、ステップ番号を番号順に並べた第2ステップリストと、第2選択リスト（リスト）と、を対応付けたテーブルである。第2選択リストは、記憶部11に記憶されている6種類及び4音量に分類される24個の音コンテンツのうち、因子「集中」の値が基準値以上の音コンテンツを、因子「集中」の値の大きさ順に並べたリストである。

[0138] 図16は、複数の音コンテンツについての第1の因子の値と第2の因子の値の関係を示す図である。具体的には、図16は、記憶部11に記憶されている6種類及び4音量に分類される24個の音コンテンツについての因子「リラックス・モチベーション」の値と、当該24個の音コンテンツについての因子「集中」の値との関係を示している。尚、図16では、図9及び図10と同様に、種類「暗騒音」の音コンテンツについては、当該音コンテンツの音量を実際の音量（例えば「35dB（=40dB−5dB）」）で記載

している。

[0139] 図15に示す第2選択リストは、図16に示す、6種類及び4音量に分類される24個の音コンテンツの因子「集中」の値（縦軸の値）及び図10に示す、6種類及び4音量に分類される24個の音コンテンツについての因子「好ましい空間」の値（縦軸の値）に基づき作成されたものである。

[0140] 図15に示す第2選択リストは、因子「好ましい空間」の値（図10）が最も高い、種類「鳥」及び音量「-5 dB」の音コンテンツの因子「集中」の値を基準値とし、図16において太線矢印で示すように、因子「集中」の値が当該基準値以上の7個の音コンテンツを、一部の音コンテンツを除き、因子「集中」の値の大きさ順に並べて構成した例を示している。第2選択リストに含まれる音コンテンツは、少なくとも因子「集中」の値の大きさ順に並んでいれば、因子「リラックス・モチベーション」の値の大きさ順に並んでいなくてもよい。

[0141] 尚、第2ステップリストに含まれるステップ番号の数及び第2選択リストに含まれる音コンテンツの数は、図15に示すような7個に限らず、同じ個数であればよい。また、第2選択リストの基準値は、因子「好ましい空間」の値（図10）が最も高い音コンテンツの因子「集中」の値に限らない。例えば、第2選択リストの基準値は、空間5の暗騒音を示すベース音と同じ、種類「暗騒音」及び音量「0 dB」（実際は40（=40-0）dB）の音コンテンツの因子「集中」の値としてもよい。

[0142] ステップS24では、選択部103は、記憶部11から第2選択テーブル（図15）を取得する。選択部103は、取得した第2選択テーブルの第2ステップリストから、現在のステップ番号（例えば「STEP0」）の次のステップ番号（例えば「STEP1」）を取得する。

[0143] 選択部103は、記憶部11から取得した第2選択テーブルの第2選択リスト（図15）において、現在のステップ番号（例えば「STEP0」）に対応付けられている音コンテンツ（所定の音コンテンツ）よりも因子「集中」の値が高い、取得した前記次のステップ番号（例えば「STEP1」）に

対応付けられている音コンテンツ（例えば「川 -5 dB」（種類「川」及び音量「-5 dB」の音コンテンツ））を、再生対象の音コンテンツとして選択する。

[0144] 選択部103は、再生対象の音コンテンツを選択すると、取得した前記次のステップ番号（例えば「STEP1」）によって、現在のステップ番号（例えば「STEP0」）を更新する。尚、選択部103は、図12に示す処理の開始後、最初にステップS24が行われる場合、現在のステップ番号を「STEP0」とする。

[0145] 一方、ステップS23において、選択部103は、ステップS22で推定された集中度が、ステップS1で設定した集中度の目標値よりも高いと判定した場合（目標の状態を超えている場合）（ステップS23でNO）、処理をステップS25に移行する。

[0146] ステップS25では、選択部103は、記憶部11に記憶されている第2選択テーブルを用いて、現在のステップ番号の前のステップ番号に対応付けられている一の音コンテンツを、再生対象の音コンテンツとして選択する（ステップS25）。

[0147] 以下、ステップS25について詳述する。ステップS25では、選択部103は、ステップS24と同様、記憶部11から第2選択テーブル（図15）を取得する。選択部103は、取得した第2選択テーブルの第2ステップリストから、現在のステップ番号（例えば「STEP1」）の前のステップ番号（例えば「STEP0」）を取得する。

[0148] 選択部103は、記憶部11から取得した第2選択テーブルの第2選択リスト（図15）において、現在のステップ番号（例えば「STEP1」）に対応付けられている音コンテンツ（所定の音コンテンツ）よりも因子「集中」の値が低い、取得した前記前のステップ番号（例えば「STEP0」）に対応付けられている音コンテンツ（例えば「鳥 -5 dB」（種類「鳥」及び音量「-5 dB」の音コンテンツ））を、再生対象の音コンテンツとして選択する。

- [0149] 選択部103は、再生対象の音コンテンツを選択すると、取得した前記前のステップ番号（例えば「STEP0」）によって、現在のステップ番号（例えば「STEP1」）を更新する。
- [0150] 尚、選択部103は、図12に示す処理の開始後、最初にステップS25が行われる場合、現在のステップ番号を「STEP0」とする。この場合、選択部103は、ステップS25において、第2選択テーブルの第2ステップリストにおいて現在のステップ番号「STEP0」に対応付けられている音コンテンツを、再生対象の音コンテンツとして選択する。
- [0151] ステップS24において再生対象の音コンテンツが選択された場合、ステップS26が行われる。また、ステップS25において再生対象の音コンテンツが選択された場合も、ステップS26が行われる。
- [0152] ステップS26では、再生部104は、ユーザが存在する空間5において、ステップS24又はステップS25において選択された再生対象の音コンテンツを再生する（ステップS26）。
- [0153] このように、選択部103は、ステップS24及びステップS25において、第2選択テーブルを用いて、再生対象の音コンテンツを選択する。このため、ユーザが存在する空間5において再生する音コンテンツを、因子の値が基準値以上のものに制限して、リストにおける並び順に従って効率良く選択することができる。また、基準値が、因子「好ましい空間」の値（図10）が最も高い音コンテンツの因子「集中」の値である場合、ユーザが存在する空間5を好ましい状態にした後、ユーザの集中度を目標の状態に近づけることができる。
- [0154] 尚、第2選択リストに含まれる音コンテンツを、因子「集中」の値の大きさ順に並び、且つ因子「リラックス・モチベーション」の値の大きさ順に並びように構成してもよい。この場合、ユーザの集中度を向上させつつ、リラックス度も向上させて、ユーザのパフォーマンス向上に適した音環境を形成することができる。又は、第2選択リストに含まれる音コンテンツを、因子「集中」の値の大きさ順に並び、且つ因子「リラックス・モチベーション」

の値の大きさの逆順に（値が小さくなるように）並ぶように構成してもよい。この場合、ユーザの集中度を向上させつつ、リラックス度を低下させて、ユーザの集中度と緊張度とを向上するのに適した音環境を形成することができる。すなわち、第2選択リストに含まれる音コンテンツを、少なくとも因子「集中」の値の大きさ順に並ぶようにして、因子「リラックス・モチベーション」の値に応じて変更することにより、ユーザの状態及び空間の用途に応じた音環境を形成することができる。

[0155] 次に、図12に示した処理の実施例について、図17及び図18を用いて説明する。図17は、ユーザのリラックス度の時系列変化の一例を示す図である。図17の横軸は、図12に示した処理の開始からの経過時間を示し、縦軸は、センサ2が情報処理装置1に送信する生体情報から推定されるリラックス度を示している。

[0156] 図12に示した処理が開始され、ステップS1において、取得部101が取得した優先情報がリラックス度を重視することを示しており、選択部103が、リラックス度の目標値を設定したとする。この場合、図12に示した処理が開始された後、所定時間Xが経過する度に、ステップS11における生体情報の取得処理、ステップS12におけるリラックス度の推定処理、ステップS13～ステップS15における再生対象の音コンテンツの選択処理及びステップS16の音コンテンツの再生処理が繰り返される。

[0157] 図17に示すように、所定時間Xが最初に経過した時間X1において、ステップS12で推定されたリラックス度が目標値以下であった場合、ステップS14（図12）が行われる。ステップS14では、第1選択テーブルの第1選択リスト（図13）における、現在のステップ番号の次のステップ番号に対応付けられている、現在のステップ番号に対応付けられた音コンテンツよりも因子「リラックス・モチベーション」の値が高い音コンテンツが再生対象の音コンテンツとして選択され、ステップS16において当該音コンテンツが再生される。これにより、図17に示すように、時間X1以降、因子「リラックス・モチベーション」に関わるユーザのリラックス度が向上す

る。

[0158] 同様に、時間X 1から所定時間Xが経過した時間X 2及び時間X 2から所定時間Xが経過した時間X 3においても、ステップS 1 4及びステップS 1 6が行われる。これにより、因子「リラックス・モチベーション」の値が、現在のステップ番号に対応付けられた音コンテンツよりも高い音コンテンツが再生され、時間X 2及び時間X 3以降も、因子「リラックス・モチベーション」に関わるユーザのリラックス度が向上する。

[0159] その後、時間X 3から所定時間Xが経過した時間X 4において、ステップS 1 2で推定されたリラックス度が目標値を超えていた場合、ステップS 1 5 (図1 2)が行われる。ステップS 1 5では、第1選択テーブルの第1選択リスト (図1 3)における、現在のステップ番号の前のステップ番号に対応付けられている、現在のステップ番号に対応付けられた音コンテンツよりも因子「リラックス・モチベーション」の値が低い音コンテンツが再生対象の音コンテンツとして選択され、ステップS 1 6において当該音コンテンツが再生される。これにより、図1 7に示すように、時間X 4以降、因子「リラックス・モチベーション」に関わるユーザのリラックス度が抑制される。

[0160] 同様に、時間X 4から所定時間Xが経過した時間X 5においても、ステップS 1 5及びステップS 1 6が行われる。これにより、因子「リラックス・モチベーション」の値が、現在のステップ番号に対応付けられた音コンテンツよりも低い音コンテンツが再生され、時間X 5以降、因子「リラックス・モチベーション」に関わるユーザのリラックス度が抑制される。

[0161] 図1 8は、ユーザの集中度の時系列変化の一例を示す図である。図1 8の横軸は、図1 2に示した処理の開始からの経過時間を示し、縦軸は、センサ2が情報処理装置1に送信する生体情報から推定される集中度を示している。

[0162] 図1 2に示した処理が開始され、ステップS 1において、取得部1 0 1が取得した優先情報が集中度を重視することを示しており、選択部1 0 3が、集中度の目標値を設定したとする。この場合、図1 2に示した処理が開始さ

れた後、所定時間Xが経過する度に、ステップS 2 1における生体情報の取得処理、ステップS 2 2における集中度の推定処理、ステップS 2 3～ステップS 2 5における再生対象の音コンテンツの選択処理及びステップS 2 6の音コンテンツの再生処理が繰り返される。

[0163] 図1 8に示すように、所定時間Xが最初に経過した時間X 1において、ステップS 2 2で推定された集中度が目標値以下であった場合、ステップS 2 4（図1 2）が行われる。ステップS 2 4では、第2 選択テーブルの第2 選択リスト（図1 5）における、現在のステップ番号の次のステップ番号に対応付けられている、現在のステップ番号に対応付けられた音コンテンツよりも、因子「集中」の値が高い音コンテンツが再生対象の音コンテンツとして選択され、ステップS 2 6において当該音コンテンツが再生される。これにより、図1 8に示すように、時間X 1以降、因子「集中」に関わるユーザの集中度が向上する。

[0164] しかし、その後、時間X 1から所定時間Xが経過した時間X 2になるまでの間に、ユーザの集中度が低下し、時間X 2においてステップS 2 2で推定された集中度が目標値以下であった場合、ステップS 2 4及びステップS 2 6が行われる。これにより、因子「集中」の値が、現在のステップ番号に対応付けられた音コンテンツよりも高い音コンテンツが再生され、時間X 2以降、因子「集中」に関わるユーザの集中度が向上する。

[0165] その後、時間X 2から所定時間Xが経過した時間X 3において、ステップS 2 2で推定された集中度が目標値を超えていた場合、ステップS 2 5が行われる。ステップS 2 5では、第2 選択テーブルの第2 選択リスト（図1 5）における、現在のステップ番号の前のステップ番号に対応付けられている、現在のステップ番号に対応付けられた音コンテンツよりも、因子「集中」の値が低い音コンテンツが再生対象の音コンテンツとして選択され、ステップS 2 6において当該音コンテンツが再生される。これにより、図1 8に示すように、時間X 3以降、因子「集中」に関わるユーザの集中度が抑制される。

- [0166] その後、時間X 3から所定時間Xが経過した時間X 4になるまでの間に、ユーザの集中度が低下し、時間X 4においてステップS 2 2で推定された集中度が目標値以下になった場合、ステップS 2 4及びステップS 2 6が行われる。これにより、因子「集中」の値が、現在のステップ番号に対応付けられた音コンテンツよりも高い音コンテンツが再生され、時間X 4以降、因子「集中」に関わるユーザの集中度が向上する。
- [0167] その後、時間X 4から所定時間Xが経過した時間X 5において、ステップS 2 2で推定された集中度が目標値を超えていた場合、ステップS 2 5が行われる。ステップS 2 5では、現在のステップ番号に対応付けられた音コンテンツよりも、因子「集中」の値が低い音コンテンツが再生対象の音コンテンツとして選択され、ステップS 2 6において当該音コンテンツが再生される。これにより、図1 8に示すように、時間X 5以降、因子「集中」に関わるユーザの集中度が抑制される。
- [0168] このように、本実施の形態1によれば、ユーザのリラックス度（又は集中度）が目標値に達していない場合、現在再生されている音コンテンツよりも因子の値が高い音コンテンツが再生され、ユーザのリラックス度（又は集中度）が目標値を超えている場合、現在再生されている音コンテンツよりも因子の値が低い音コンテンツが再生される。このため、本構成は、ユーザが存在する空間5において、ユーザのリラックス度（又は集中度）に応じた音環境を形成し、ユーザのリラックス度（又は集中度）を目標の状態に近づけることができる。
- [0169] 次に、情報処理システム1 0 0のユーザ又は管理者が使用する、携帯端末、スマートフォン又はパソコン等の外部装置が備える表示装置（ディスプレイ）に表示される、図1 2に示す処理に関連する画面の一例について説明する。図2 6は、図1 2に示す処理に関連する画面の一例を示す図である。
- [0170] 画面W 1は、リラックス度を重視するか、集中度を重視するかを選択するための操作画面である。画面W 1には、リラックス度を重視することを選択するためのボタンB 1 1と、集中度を重視することを選択するためのボタン

B 1 2 と、が含まれる。ボタン B 1 1 又はボタン B 1 2 が選択されると、外部装置は、画面 W 1 に替えて画面 W 2 を表示する。

[0171] 画面 W 2 は、リラククス度又は集中度の目標値を設定するための操作画面である。画面 W 2 には、1 から 1 0 のうちの何れか一つを目標値として選択するためのラジオボタン（オプションボタン） B 2 1、戻るボタン B 2 2、次へボタン B 2 3 が含まれる。図 2 6 は、画面 W 2 において 5 に対応するラジオボタン B 2 1 が選択され、目標値として 5 が設定された例を示している。

[0172] 尚、画面 W 1 に替えて画面 W 2 を表示するとき、1 から 1 0 のうちの何れか一つの所定値に対応するラジオボタン B 2 1 が、自動的に選択された状態になるようにしてもよい。

[0173] また、画面 W 2 に表示された 1 から 1 0 の値は、目標値の一例であって、画面 W 2 において選択可能に表示された値と、設定される目標値とは、一致しなくてもよい。例えば、画面 W 2 において、2 に対応するラジオボタン B 2 1 が選択された場合に、2 が目標値として設定され、1 0 に対応するラジオボタン B 2 1 が選択された場合、1 0 が目標値として設定されてもよい。又は、2 に対応するラジオボタン B 2 1 が選択された場合に、4 が目標値として設定され、1 0 に対応するラジオボタン B 2 1 が選択された場合、8 が目標値として設定されてもよい。又は、2 に対応するラジオボタン B 2 1 が選択された場合、4 又は 4 0 % が目標値として設定され、1 0 に対応するラジオボタン B 2 1 が選択された場合、8 又は 8 0 % が目標値として設定されてもよい。

[0174] 戻るボタン B 2 2 が押下されると、外部装置は、画面 W 2 に替えて画面 W 1 を表示する。次へボタン B 2 3 が押下されると、外部装置は、画面 W 2 に替えて画面 W 3 を表示する。画面 W 3 は、画面 W 1 及び画面 W 2 で選択された内容を示す情報を情報処理装置 1 に送信するための操作画面である。画面 W 3 には、スタートボタン B 3 1 が含まれる。

[0175] 画面 W 1 においてボタン B 1 1 が押下された場合に、スタートボタン B 3

1 が押下されると、外部装置は、リラククス度を重視することを示す優先情報と、画面W2で設定された目標値と、を情報処理装置1に送信する。一方、画面W1においてボタンB12が押下された場合に、スタートボタンB31が押下されると、外部装置は、集中度を重視することを示す優先情報と、画面W2で設定された目標値と、を情報処理装置1に送信する。これに応じて、通信部12が外部装置から優先情報及び目標値を受信すると、取得部101は、当該優先情報及び目標値を取得する。そして、制御部10は、図12に示す処理を開始する。外部装置は、優先情報及び目標値の送信後、画面W3に替えて画面W4を表示する。

[0176] 画面W4は、図12に示す処理が実行中であることを示す画面である。画面W4には、図12に示す処理を中止するための中止ボタンB41が含まれる。中止ボタンB41が押下されると、外部装置は、図12に示す処理を中止することを指示する情報（以降、中止指示情報）を情報処理装置1に送信する。これに応じて、通信部12が外部装置から中止指示情報を受信すると、制御部10は、実行中の図12に示す処理を終了する。

[0177] 制御部10は、実行中の図12に示す処理を終了すると、通信部12を制御して、図12に示す処理を終了したことを示す情報（以降、処理終了情報）を外部装置に送信する。外部装置は、情報処理装置1から処理終了情報を受信すると、図12に示す処理を終了したことを案内する画面W5を表示する。画面W5は、終了ボタンB51を含む。終了ボタンB51が押下されると、外部装置は、画面W5を非表示にする。

[0178] 尚、外部装置は、画面W3においてスタートボタンB31が押下された場合に、画面W3を非表示にして、画面W4を表示しないようにしてもよい。この場合、外部装置において、図12に示す処理を中止するための所定の操作が行えるようにして、当該操作が行われた場合に、画面W4を表示するようにしてもよい。

[0179] 更に、図12に示す処理が終了した後、当該処理におけるユーザのリラククス度又は集中度の時間的推移を外部装置に表示するようにしてもよい。

[0180] 具体的には、制御部10が、図12に示す処理のステップS12で推定されたユーザのリラックス度又はステップS22で推定されたユーザの集中度を現在時刻と対応付けて記憶部11に記憶するようにしてもよい。そして、外部装置において、画面W5が非表示にされた後、図12に示す処理におけるユーザ状態の時間的推移を注視するための所定の操作がユーザ又は管理者によって行われた場合に、ユーザ状態の表示を指示する情報（以降、表示指示情報）を情報処理装置1に送信するようにしてもよい。

[0181] そして、通信部12が表示指示情報を受信すると、制御部10が、図12に示す処理が開始された時点から通信部12が当該表示指示情報を受信した時点までの現在時刻と、当該現在時刻に対応付けられたユーザのリラックス度又は集中度と、を記憶部11から取得して、外部装置に返信するようにしてもよい。

[0182] これに応じて、外部装置が、経過表示情報の送信後に情報処理装置1から受信したユーザのリラックス度又は集中度と現在時刻とを対応付けて表示した画面を表示するようにしてもよい。図26に示す画面W61は、ユーザのリラックス度を現在時刻と対応付けて表示した画面の一例を示し、図26に示す画面W62は、ユーザの集中度を現在時刻と対応付けて表示した画面の一例を示している。

[0183] （実施の形態2）

実施の形態1では、図1に示す無響室50におけるオフィスワーカーを対象にした主観評価実験から得られた、6種類及び4音量に分類される24個の音コンテンツの因子の値に基づいて、ユーザの因子に関わる状態に応じた音コンテンツを再生する例について説明した。図19は、他の実験環境の一例を示す図である。実施の形態2では、図19に示す無響室50aにおける上記と同様のオフィスワーカーを対象にした主観評価実験から得られた、上記の24個の音コンテンツの因子の値に基づいて、ユーザの因子に関わる状態に応じた音コンテンツを再生する例について説明する。以降、図1に示す無響室50で実施した上記の主観評価実験を第1の実験と記載し、図19に

示す無響室50aで実施した上記と同様の主観評価実験を第2の実験と記載する。

[0184] 第2の実験は、図19に示す無響室50aにおいて、第1の実験と同様に、2日間で実施した。被験者は、30代から60代のオフィスワーカー16名（男性8名、女性8名）とした。無響室50aの中央には、第1の実験と同様に、タブレット端末を用いてアンケートを記入する作業を被験者に行わせるための机を配置した。また、当該机の上及び周囲には、被験者の視界に入るように観葉植物等の植栽90を設けた。これに伴い、背景騒音となるベース音を示す音コンテンツを再生する4個のスピーカ31は、第1の実験とは異なり、被験者から対角線方向に2m離間するように配置した。ベース音に付加する自然音を示す音コンテンツを再生する1台のスピーカ32は、第1の実験と同様に、被験者から正面方向に2m離間した位置に配置した。

[0185] そして、第1の実験と同様、図3に示す6種類及び4音量に分類される24個の音コンテンツを用いて、無響室50a内の音環境が、図2に示す24個の音環境条件のそれぞれを満たすように、ベース音を示す音コンテンツを4台のスピーカ31に再生させ、自然音を示す音コンテンツをスピーカ32に再生させた。

[0186] そして、第1の実験と同様、被験者に対し、第1の実験と同じアンケートを実施した。全被験者がアンケートを終えると、第1の実験と同様に、統計解析ツールを用いて、無響室50a内に形成された24通りの各音環境についての、総合的な評価項目「好ましさ」、「働きやすさ」、「快適さ」を除いた10個の評価項目に対する全被験者の評価結果の因子分析及びクラスター分析を行った。

[0187] 図20及び図21は、他の評価結果の因子分析及びクラスター分析の結果の一例を示す図である。図20は、図9と同様に、各音環境についての評価結果を、因子「リラックス・モチベーション」の因子得点を横軸とし、因子「集中」の因子得点を縦軸として整理し、更に、クラスター分析によって3つのグループに分類した結果を示している。

- [0188] 図21は、図10と同様に、各音環境についての評価結果を、因子「リラックス・モチベーション」の因子得点を横軸とし、因子「好ましい空間」の因子得点を縦軸として整理し、更に、クラスター分析によって3つのグループに分類した結果を示している。
- [0189] 図20及び図21におけるクラスター分析によって分類された3グループの配置位置は、図9及び図10とは顕著に異なっている。本発明者は、図20及び図21における3グループの配置位置を考察した結果、植栽90を設けたことにより、植栽90を視認しているときに調和感が高くなる種類「鳥」、「鈴虫」の音コンテンツを再生した場合に、因子の値が高まることを知見した。
- [0190] そこで、実施の形態2では、上記の知見に基づき、ユーザが存在する空間5内に植栽90が設けられている場合、ステップS14及びステップS15（図12）では、第1選択テーブルに替えて、後述する第3選択テーブルを用い、ステップS24及びステップS25（図12）では、第2選択テーブルに替えて、後述する第4選択テーブルを用いる。
- [0191] 具体的には、第3選択テーブル及び第4選択テーブルは、記憶部11に記憶されている。また、記憶部11には、ユーザが存在する空間5内に植栽90が設けられているか否かを示す植栽情報が記憶されている。選択部103は、ステップS14、ステップS15、ステップS24及びステップS25を行う際に、記憶部11に記憶されている植栽情報を参照する。
- [0192] 選択部103は、ステップS14及びステップS15において、植栽情報が、ユーザが存在する空間5内に植栽90が設けられていることを示す場合は、第1選択テーブルに替えて、第3選択テーブルを用いて音コンテンツを選択する。選択部103は、ステップS24及びステップS25において、植栽情報が、ユーザが存在する空間5内に植栽90が設けられていることを示す場合は、第2選択テーブルに替えて、第4選択テーブルを用いて音コンテンツを選択する。
- [0193] 図22は、第3選択テーブルの一例を示す図である。第3選択テーブルは

、第1選択テーブル（図13）と同様の構造であり、第1選択テーブルの第1ステップリストに相当する第3ステップリストと、第1選択テーブルの第1選択リストに相当する第3選択リスト（リスト）と、を対応付けたテーブルである。第3選択リストは、第1選択リストと同様に、記憶部11に記憶されている6種類及び4音量に分類される24個の音コンテンツのうち、空間5内に植栽90が設けられている場合における因子「リラックス・モチベーション」の値（因子の調整値）が基準値以上の音コンテンツを、空間5内に植栽90が設けられている場合における因子「リラックス・モチベーション」の値（因子の調整値）の大きさ順に並べたリストである。

[0194] 図23は、複数の音コンテンツについての第1の因子の値と第2の因子の値の関係を示す図である。具体的には、図23は、空間5内に植栽90が設けられている場合における、6種類及び4音量に分類される24個の音コンテンツについての因子「リラックス・モチベーション」の値と、空間5内に植栽90が設けられている場合における、当該24個の音コンテンツについての因子「集中」の値との関係を示している。尚、図23では、図9及び図10と同様に、種類「暗騒音」の音コンテンツについては、当該音コンテンツの音量を実際の音量（例えば「35 dB（=40 dB−5 dB）」）で記載している。

[0195] 図22に示す第3選択リストは、図23に示す6種類及び4音量に分類される24個の音コンテンツの因子「リラックス・モチベーション」の値（横軸の値）及び因子「集中」の値（縦軸の値）と、図21に示す6種類及び4音量に分類される24個の音コンテンツについての因子「好ましい空間」の値（縦軸の値）と、に基づき作成されたものである。

[0196] 図22に示す第3選択リストは、因子「好ましい空間」の値（図21）が中央値よりも高く、因子「リラックス・モチベーション」の値及び因子「集中」の値（図23）が中央値付近である、種類「川」及び音量「−5 dB」の音コンテンツの因子「リラックス・モチベーション」の値を基準値としている。図22に示す第3選択リストは、図23において太線矢印で示すよう

に、因子「リラックス・モチベーション」の値が当該基準値以上の8個の音コンテンツを、因子「リラックス・モチベーション」の値の大きさ順に並べて構成した例を示している。

[0197] 尚、第3ステップリストに含まれるステップ番号の数及び第3選択リストに含まれる音コンテンツの数は、図22に示すような8個に限らず、同じ個数であればよい。また、第3選択リストの基準値は、上記に限らず、例えば、空間5の暗騒音を示すベース音と同じ、種類「暗騒音」及び音量「0 dB」（実際は40（=40-0）dB）の音コンテンツの因子「リラックス・モチベーション」の値としてもよい。

[0198] 図24は、第4選択テーブルの一例を示す図である。第4選択テーブルは、第2選択テーブル（図15）と同様の構造であり、第2選択テーブルの第2ステップリストに相当する第4ステップリストと、第2選択テーブルの第2選択リストに相当する第4選択リスト（リスト）と、を対応付けたテーブルである。第4選択リストは、第2選択リストと同様に、記憶部11に記憶されている6種類及び4音量に分類される24個の音コンテンツのうち、空間5内に植栽90が設けられている場合における因子「集中」の値（因子の調整値）が基準値以上の音コンテンツを、空間5内に植栽90が設けられている場合における因子「集中」の値（因子の調整値）の大きさ順に並べたリストである。

[0199] 図25は、複数の音コンテンツについての第1の因子の値と第2の因子の値の関係を示す図である。具体的には、図25は、空間5内に植栽90が設けられている場合における、6種類及び4音量に分類される24個の音コンテンツについての因子「リラックス・モチベーション」の値と、空間5内に植栽90が設けられている場合における、当該24個の音コンテンツについての因子「集中」の値との関係を示している。尚、図25では、図9及び図10と同様に、種類「暗騒音」の音コンテンツについては、当該音コンテンツの音量を実際の音量（例えば「35 dB（=40 dB-5 dB）」）で記載している。

- [0200] 図24に示す第4選択リストは、図25に示す6種類及び4音量に分類される24個の音コンテンツの因子「リラックス・モチベーション」の値（横軸の値）及び因子「集中」の値（縦軸の値）と、図21に示す6種類及び4音量に分類される24個の音コンテンツについての因子「好ましい空間」の値（縦軸の値）と、に基づき作成されたものである。
- [0201] 図24に示す第4選択リストは、因子「好ましい空間」の値（図21）が中央値よりも高く、因子「リラックス・モチベーション」の値及び因子「集中」の値（図25）が中央値付近である、種類「川」及び音量「-5 dB」の音コンテンツの因子「集中」の値を基準値としている。図24に示す第4選択リストは、図25において太線矢印で示すように、因子「集中」の値が当該基準値以上の8個の音コンテンツを、因子「集中」の値の大きさ順に並べて構成した例を示している。
- [0202] 尚、第4ステップリストに含まれるステップ番号の数及び第4選択リストに含まれる音コンテンツの数は、図24に示すような8個に限らず、同じ個数であればよい。また、第4選択リストの基準値は、上記に限らず、例えば、空間5の暗騒音を示すベース音と同じ、種類「暗騒音」及び音量「0 dB」（実際は40（=40-0）dB）の音コンテンツの因子「集中」の値としてもよい。
- [0203] 本実施の形態2によれば、ユーザが存在する空間5に植栽90が設けられている場合に、当該空間5において、ユーザのリラックス度（又は集中度）に応じた因子の値の音コンテンツが再生される。このため、当該空間5において、ユーザのリラックス度（又は集中度）に適した音環境を形成し、ユーザのリラックス度（又は集中度）を目標の状態に近づけることができる。
- [0204] 本開示は、以下の変形例が採用できる。
- [0205] （1）第1選択リスト（図13）及び第2選択リスト（図15）と、第3選択リスト（図22）及び第4選択リスト（図24）と、において、ステップ番号「STEP0」に対応付ける音コンテンツを、実際にマイク4が集音した空間5の暗騒音に変更してもよい。本構成は、例えば、以下のようにし

て実現することができる。

[0206] 選択部103が、ステップS14、ステップS15、ステップS24及びステップS25において、ステップ番号「STEP0」に対応付けられた音コンテンツを再生対象の音コンテンツとして選択したときは、処理を中断し、通信部12を制御して、マイク4に対し、音声データを情報処理装置1に送信する指示を示す制御信号を送信する。これに応じて、マイク4が空間5内で集音した音声を示す音声データを情報処理装置1に送信し、通信部12が当該音声データを受信すると、選択部103は、当該音声データを音声解析して、当該音声データに含まれる空間5の暗騒音を示す音声データ（以降、暗騒音データ）を抽出する。選択部103は、当該暗騒音データを再生対象の音コンテンツとして再選択し、処理をステップS16又はステップS26に移行する。

[0207] 本構成によれば、ユーザのリラックス度（又は集中度）が目標の状態に達していない場合に、ユーザが存在する空間の暗騒音よりも因子の値が高い音コンテンツが再生される。このため、本構成は、ユーザのリラックス度（又は集中度）を、音コンテンツを再生しない場合よりも向上させて、目標の状態に近づけることができる。

[0208] （2）ステップS13（図12）において、選択部103が、更に、ステップS12で推定されたリラックス度とステップS1で設定したリラックス度の目標値との差分が大きい程、所定時間Xを短くするようにしてもよい。同様に、ステップS23（図12）において、選択部103が、更に、ステップS22で推定された集中度とステップS1で設定した集中度の目標値との差分が大きい程、所定時間Xを短くするようにしてもよい。

[0209] 本構成によれば、ユーザのリラックス度（又は集中度）と目標値との差分が大きい程、ユーザのリラックス度（又は集中度）を段階的に向上又は抑制する頻度を増加して、ユーザのリラックス度（又は集中度）を迅速に目標値に近づけることができる。

[0210] （3）図16に示すように、種類「鈴虫」及び音量「-5dB」の音コン

テンツは、種類「雨」及び音量「0 dB」の音コンテンツよりも因子「集中」の値が低い。しかし、図15に示す第2選択リストにおける種類「鈴虫」及び音量「-5 dB」の音コンテンツの並び順は、種類「雨」及び音量「0 dB」の音コンテンツよりも後の順番となっている。

[0211] これにより、上記実施の形態1では、種類「雨」及び音量「0 dB」の音コンテンツが再生されている音環境下で、ステップS24（図12）が行われた場合、又は、種類「雨」及び音量「0 dB」の音コンテンツよりも因子「集中」の値が顕著に高い種類「海」及び音量「0 dB」の音コンテンツが再生されている音環境下でステップS25（図12）が行われた場合に、因子「集中」の値の大きな変化が、ユーザの集中度に過度に影響を与えることを回避することができる。

[0212] これと同様に、第4選択リスト（図24）においても、因子「集中」の値の変化を少なくするように、音コンテンツの並び順を変更してもよい。同様に、第1選択リスト（図13）及び第3選択リスト（図22）においても、因子「リラックス・モチベーション」の値の変化を少なくするように、音コンテンツの並び順を変更してもよい。

[0213] （4）図12に示す処理において、ステップS1を省略し、図12に示す処理の開始後、選択部103が、ステップS1と同様に、ユーザのリラックス度の目標値を設定した後、ステップS10以降の処理を行うようにしてもよい。又は、図12に示す処理において、ステップS1を省略し、図12に示す処理の開始後、選択部103が、ステップS1と同様に、ユーザの集中度の目標値を設定した後、ステップS20以降の処理を行うようにしてもよい。

[0214] （5）図12に示す処理において、ステップS15及びステップS25の少なくとも一方を省略してもよい。

[0215] （6）図12に示す処理において、ステップS10を省略し、ステップS16の後、図12に示す処理を終了するようにしてもよい。同様に、図12に示す処理において、ステップS20を省略し、ステップS26の後、図1

2に示す処理を終了するようにしてもよい。

[0216] (7) 図12に示す処理において、ステップS11及びステップS12に替えて、通信部12が外部端末から受信したユーザ状態を、取得部101が取得するようにしてもよい。外部端末は、例えばアンケート等によるユーザ状態の主観評価結果を送受信するコンピュータ又は携帯端末であってもよいし、ユーザが装着している、生体情報の取得及びユーザ状態の推定を行うウェアラブル端末であってもよい。また、外部端末は、各種端末と通信を行うサーバであってもよい。

[0217] 本開示は、バイオフィリックデザインにおける音環境分野において有用である。

請求の範囲

- [請求項1] コンピュータにおける情報処理方法であって、
複数の音コンテンツについての因子の値を取得し、
ユーザの前記因子に関わる状態であるユーザ状態を取得し、
前記複数の音コンテンツの中から、前記ユーザ状態に応じた前記因子の値の音コンテンツを選択し、
前記ユーザが存在する空間において、選択した前記音コンテンツを再生する、
情報処理方法。
- [請求項2] 前記複数の音コンテンツは、所定の音コンテンツを含み、
前記選択では、前記ユーザ状態が目標の状態に達していない場合、
前記所定の音コンテンツよりも前記因子の値が高い何れかの音コンテンツを選択する、
請求項1に記載の情報処理方法。
- [請求項3] 前記選択では、更に、前記ユーザ状態が前記目標の状態を超えている場合、
前記所定の音コンテンツよりも前記因子の値が低い何れかの音コンテンツを選択する、
請求項2に記載の情報処理方法。
- [請求項4] 更に、前記空間の暗騒音を取得し、
前記選択では、前記空間の暗騒音を前記所定の音コンテンツとする、
、
請求項2又は3に記載の情報処理方法。
- [請求項5] 所定時間が経過する度に、前記ユーザ状態の取得、前記選択及び前記再生を繰り返し、
前記選択では、前記空間において再生されている音コンテンツを前記所定の音コンテンツとする、
請求項2又は3に記載の情報処理方法。
- [請求項6] 前記複数の音コンテンツは、複数の種類の音コンテンツを含み、

各種類の音コンテンツは、一以上の音量の音コンテンツを含む、
請求項 1 に記載の情報処理方法。

[請求項7] 前記一以上の音量のそれぞれは、前記空間の暗騒音の音量に対する
差分の音量で表される、
請求項 6 に記載の情報処理方法。

[請求項8] 前記ユーザ状態の取得では、前記ユーザがリラックスしている度合
いを示すリラックス度を、前記ユーザ状態として取得し、
前記目標の状態は、前記リラックス度が所定値である状態であり、
前記因子の値は、各音コンテンツが前記リラックス度に与える影響
の度合いを示す値である、
請求項 2 又は 3 に記載の情報処理方法。

[請求項9] 前記ユーザ状態の取得では、前記ユーザが集中している度合いを示
す集中度を、前記ユーザ状態として取得し、
前記目標の状態は、前記集中度が所定値である状態であり、
前記因子の値は、各音コンテンツが前記集中度に与える影響の度合
いを示す値である、
請求項 2 又は 3 に記載の情報処理方法。

[請求項10] 前記選択では、
前記複数の音コンテンツのうち、前記因子の値が基準値以上の音
コンテンツを、前記因子の値の大きさ順に並べたリストを取得し、
前記リストにおける並び順が、前記所定の音コンテンツの前又は
次の順番の音コンテンツを選択する、
請求項 5 に記載の情報処理方法。

[請求項11] 更に、前記複数の音コンテンツについての他の因子の値を取得し、
前記選択では、前記複数の音コンテンツのうち、前記他の因子の値
が最も高い音コンテンツの前記因子の値を前記基準値とする前記リス
トを取得する、
請求項 10 に記載の情報処理方法。

- [請求項12] 前記他の因子の値は、各音コンテンツが前記空間の好ましさに与える影響の度合いを示す値である、
請求項11に記載の情報処理方法。
- [請求項13] 更に、前記空間に所定の設備が設けられている場合における前記複数の音コンテンツについての前記因子の値である前記因子の調整値を取得し、
前記選択では、前記空間に前記所定の設備が設けられている場合、前記複数の音コンテンツの中から、前記ユーザ状態に応じた前記因子の調整値の音コンテンツを選択する、
請求項1に記載の情報処理方法。
- [請求項14] 前記所定の設備は、植栽である、
請求項13に記載の情報処理方法。
- [請求項15] 前記選択では、
前記ユーザ状態と前記目標の状態との差分が大きい程、前記所定時間を短くする、
請求項5に記載の情報処理方法。
- [請求項16] 複数の音コンテンツについての因子の値を取得する因子取得部と、
ユーザの前記因子に関わる状態であるユーザ状態を取得する取得部と、
前記複数の音コンテンツの中から、前記ユーザ状態に応じた前記因子の値の音コンテンツを選択する選択部と、
前記ユーザが存在する空間において、選択した前記音コンテンツを再生する再生部と、
を備える情報処理装置。
- [請求項17] 情報処理装置のプログラムであって、
前記情報処理装置を、
複数の音コンテンツについての因子の値を取得する因子取得部と、
ユーザの前記因子に関わる状態であるユーザ状態を取得する取得部

と、

前記複数の音コンテンツの中から、前記ユーザ状態に応じた前記因子の値の音コンテンツを選択する選択部と、

前記ユーザが存在する空間において、選択した前記音コンテンツを再生する再生部、

として機能させるプログラム。

[請求項18]

更に、センサによりセンシングされた前記ユーザの生体情報を取得し、

前記ユーザ状態の取得では、前記ユーザの生体情報に基づいて、前記ユーザ状態を推定する、

請求項1に記載の情報処理方法。

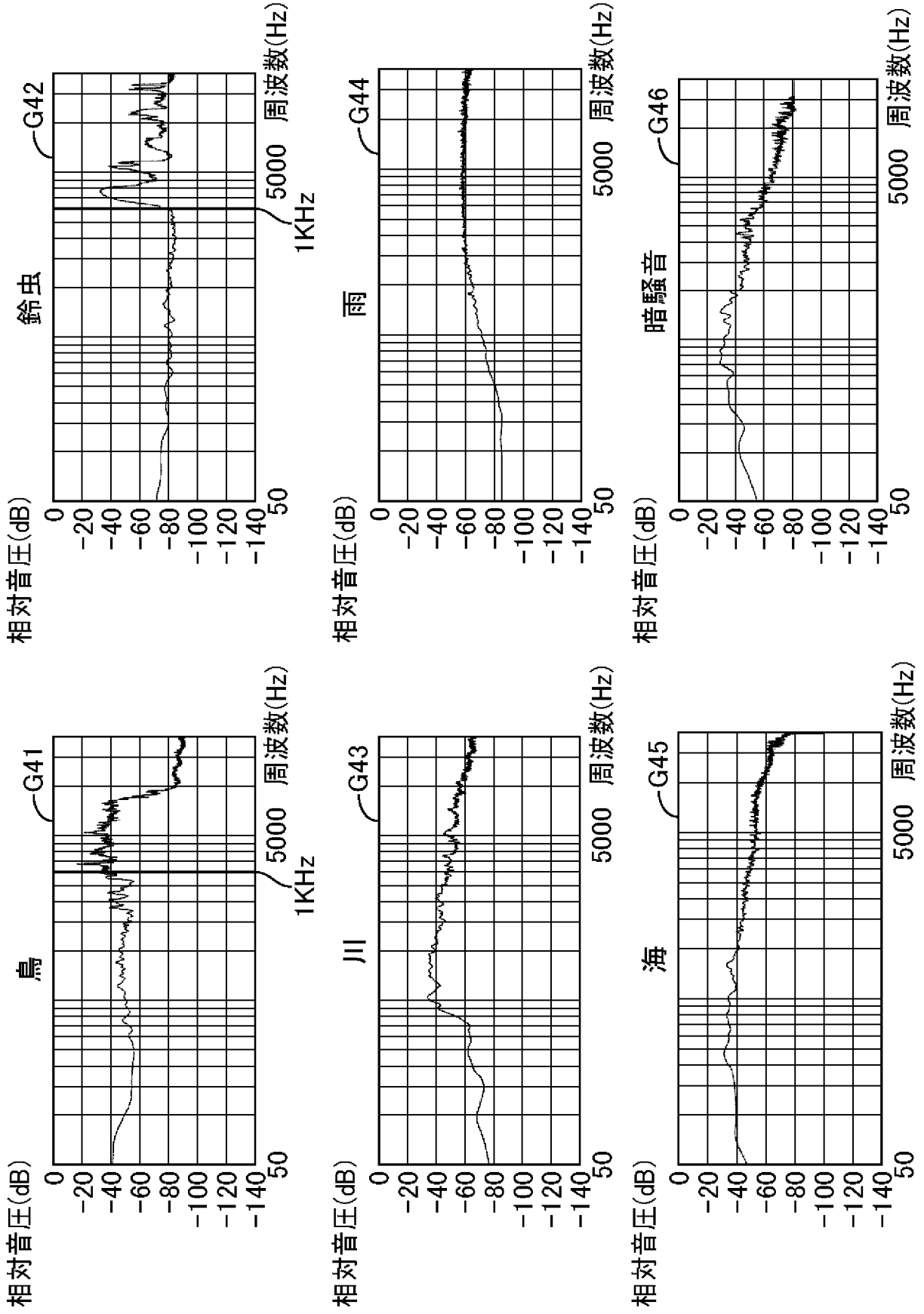
[図2]

NO	ベース音	自然音
1	オフィス騒音 40dB	鳥のさえずり -5dB
2		鳥のさえずり 0dB
3		鳥のさえずり +5dB
4		鳥のさえずり +10dB
5		川のせせらぎ -5dB
6		川のせせらぎ 0dB
7		川のせせらぎ +5dB
8		川のせせらぎ +10dB
9		海の波音 -5dB
10		海の波音 0dB
11		海の波音 +5dB
12		海の波音 +10dB
13		鈴虫の音 -5dB
14		鈴虫の音 0dB
15		鈴虫の音 +5dB
16		鈴虫の音 +10dB
17		雨音 -5dB
18		雨音 0dB
19		雨音 +5dB
20		雨音 +10dB
21	オフィス騒音 35dB	無し
22	オフィス騒音 40dB	
23	オフィス騒音 45dB	
24	オフィス騒音 50dB	

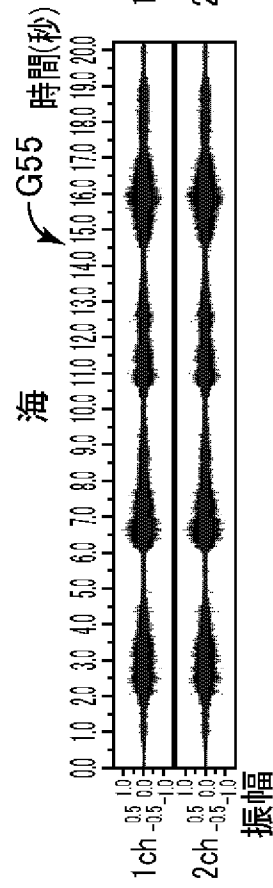
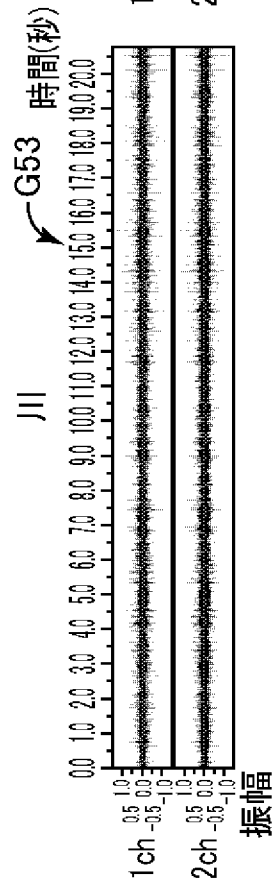
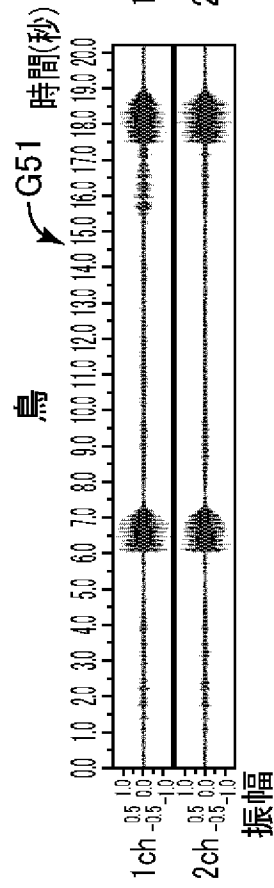
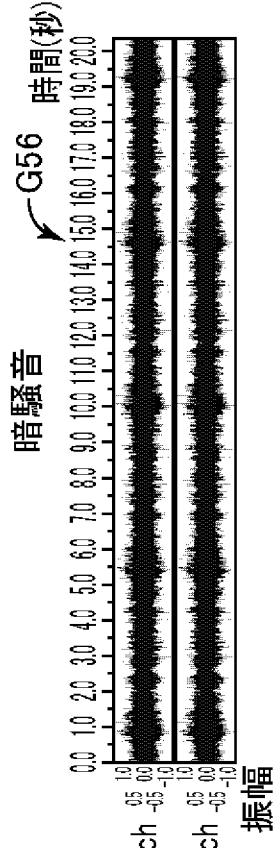
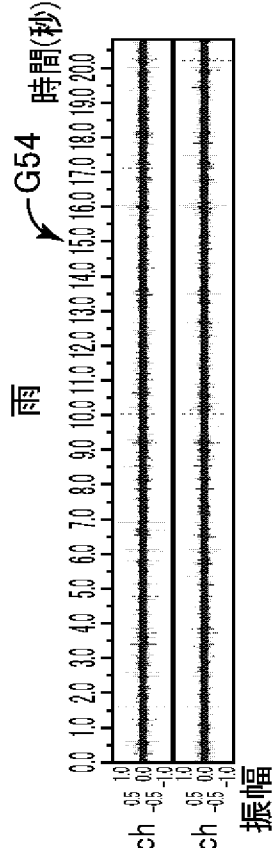
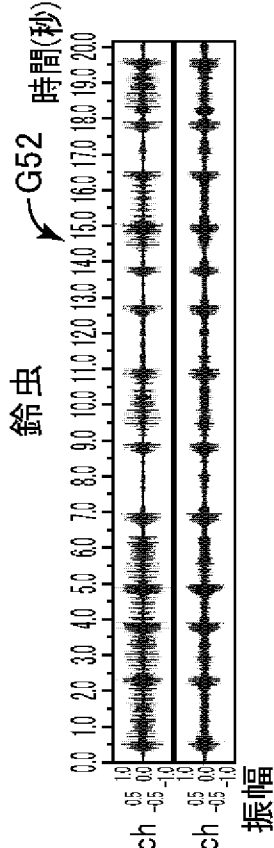
[図3]

種類	音源の特長	周波数帯域	振幅時間変動	音量 (暗騒音40dB に対するS/N比)
鳥	鳥のさえずり	1KHz以上に鳥のさえずり音を多く含む音源	非定常音	-5,0,5,10dB
鈴虫	鈴虫の音	1KHz以上に虫の音を多く含む音源	非定常音	-5,0,5,10dB
川	川のせせらぎ	広帯域音源	定常音	-5,0,5,10dB
雨	雨の音	広帯域音源	定常音	-5,0,5,10dB
海	海の波音	広帯域音源	非定常音	-5,0,5,10dB
暗騒音	オフィスの会話音	広帯域音源	定常音	-5,0,5,10dB

[図4]



[図5]



[図6]

評価項目	評価語
好ましさ	好ましくない ⇄ 好ましい
働きやすさ	働きにくい ⇄ 働きやすい
快適さ	不快 ⇄ 快適
居心地	居心地が良くない ⇄ 居心地が良い
雰囲気	雰囲気が明るくない ⇄ 雰囲気が明るい
開放感	開放感がない ⇄ 開放感がある
静かさ	うるさい ⇄ 静か
妨害感	仕事の邪魔になる ⇄ 仕事の邪魔にならない
集中	集中できなさそう ⇄ 集中できそう
アイデア	良いアイデアが浮かばなさそう ⇄ 良いアイデアが浮かびそう
リラックス	リラックスできない ⇄ リラックスできる
疲れにくさ	疲れそう ⇄ 疲れなさそう
モチベーション	モチベーションが上がらなさそう ⇄モチベーションが上がりそう

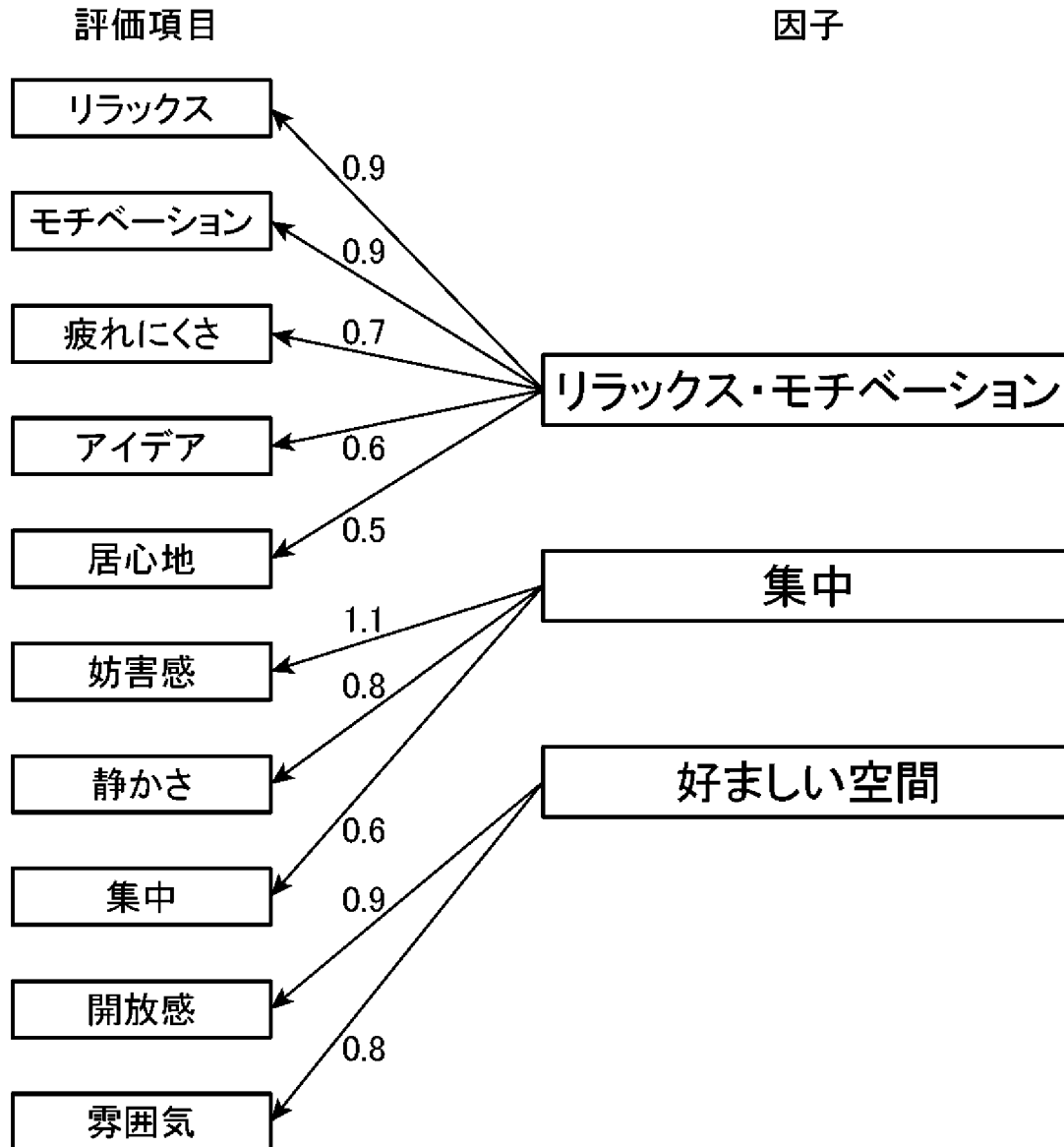
[図7]

← ネガティブ

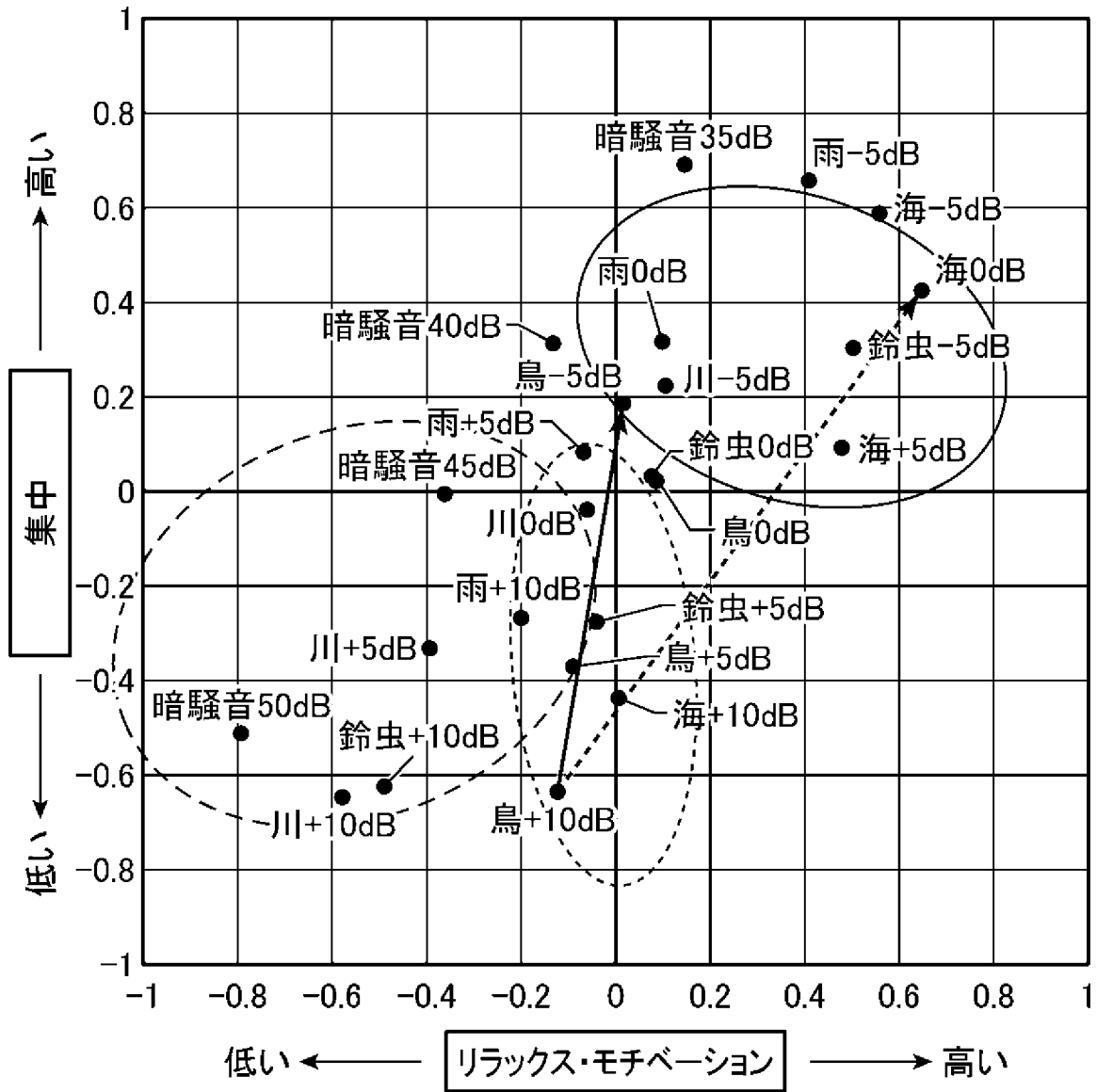
ポジティブ →

非常に	-	やや	どちらでもない	やや	-	非常に
1	2	3	4	5	6	7

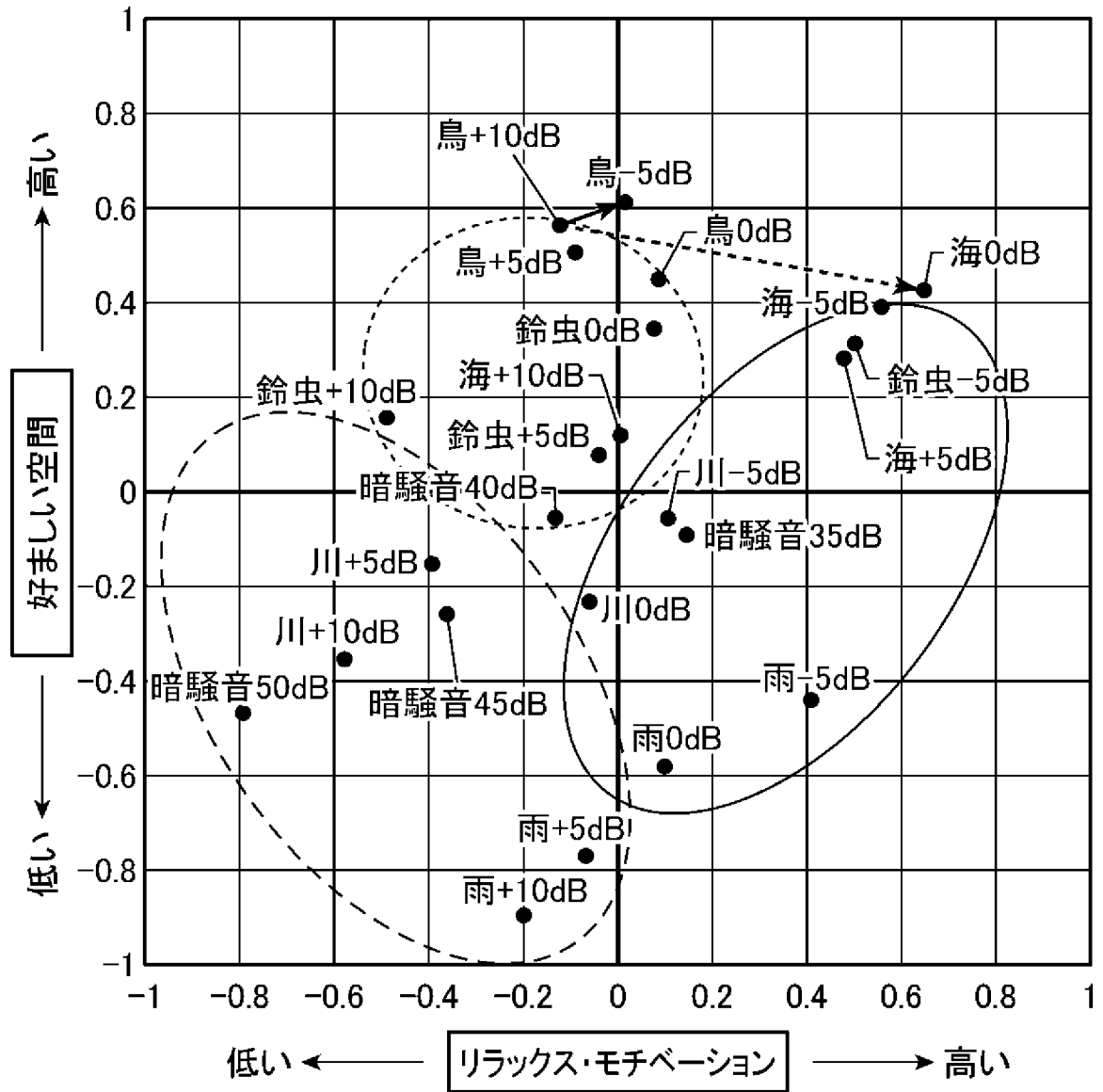
[図8]



[図9]

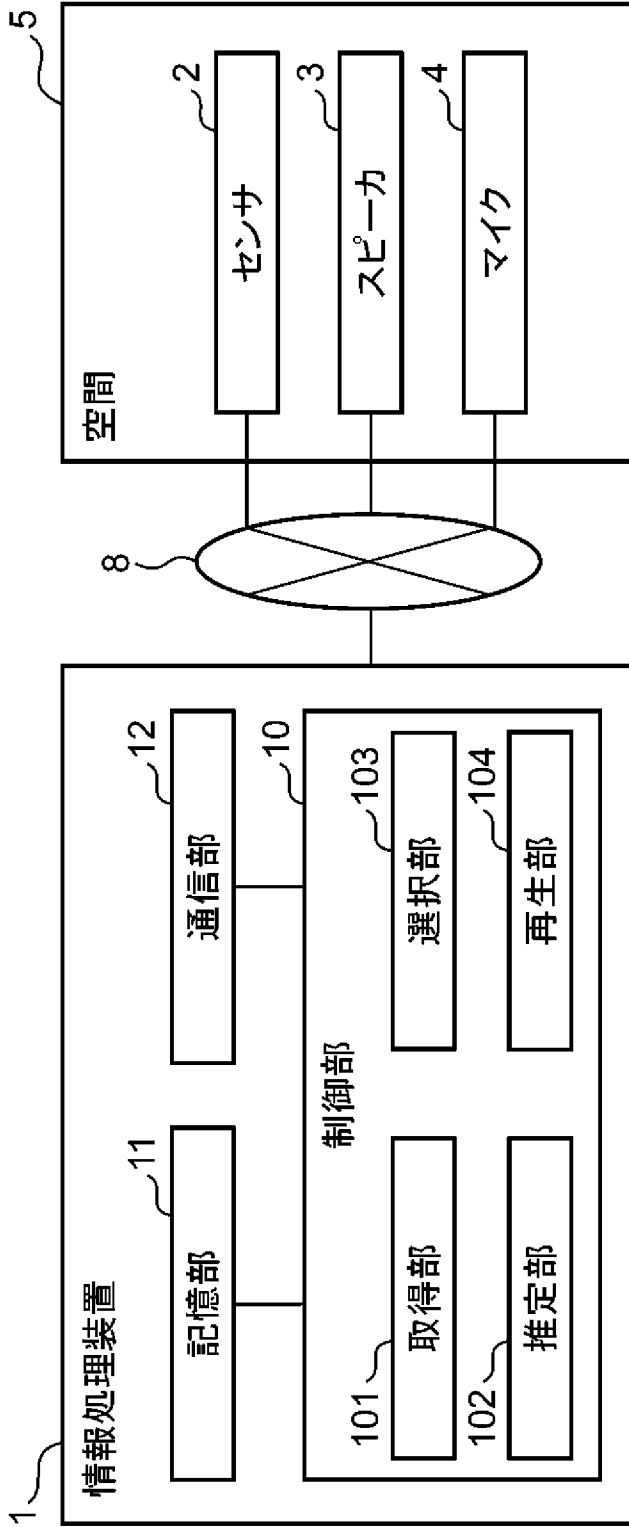


[図10]

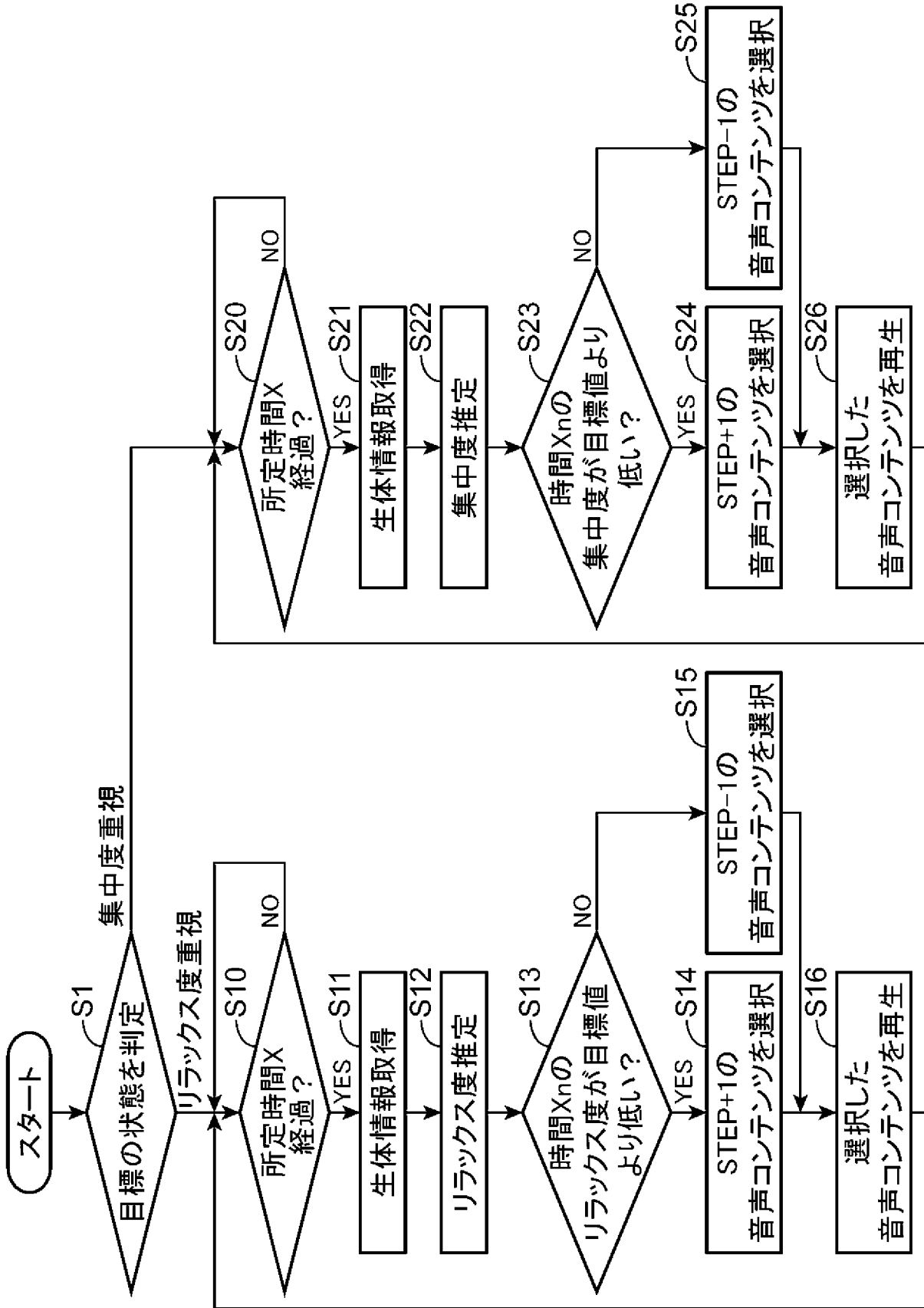


[図11]

100



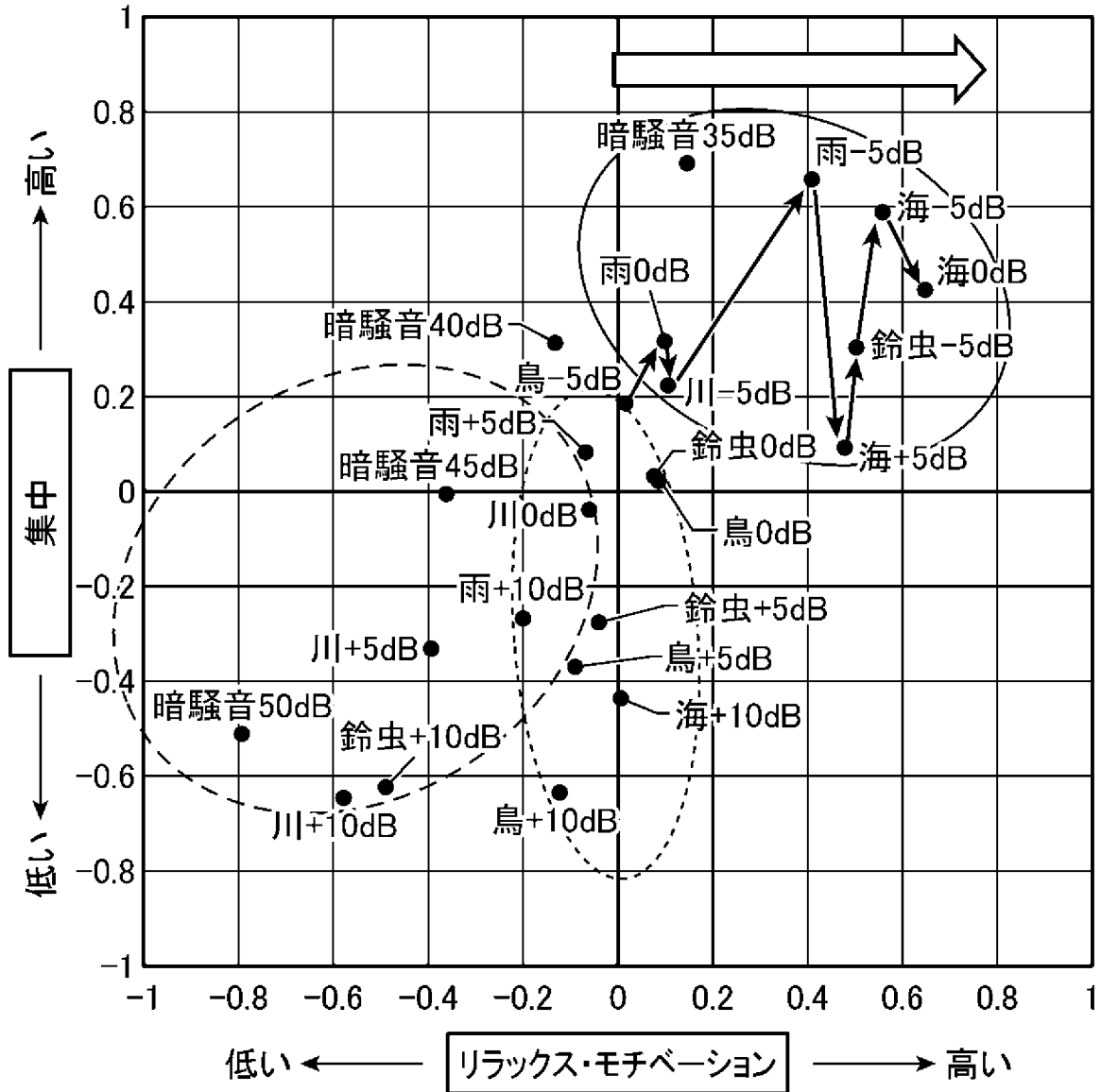
[図12]



[図13]

第1ステップリスト	第1選択リスト
STEP0	鳥-5dB
STEP1	雨0dB
STEP2	川-5dB
STEP3	雨-5dB
STEP4	海+5dB
STEP5	鈴虫-5dB
STEP6	海-5dB
STEP7	海0dB

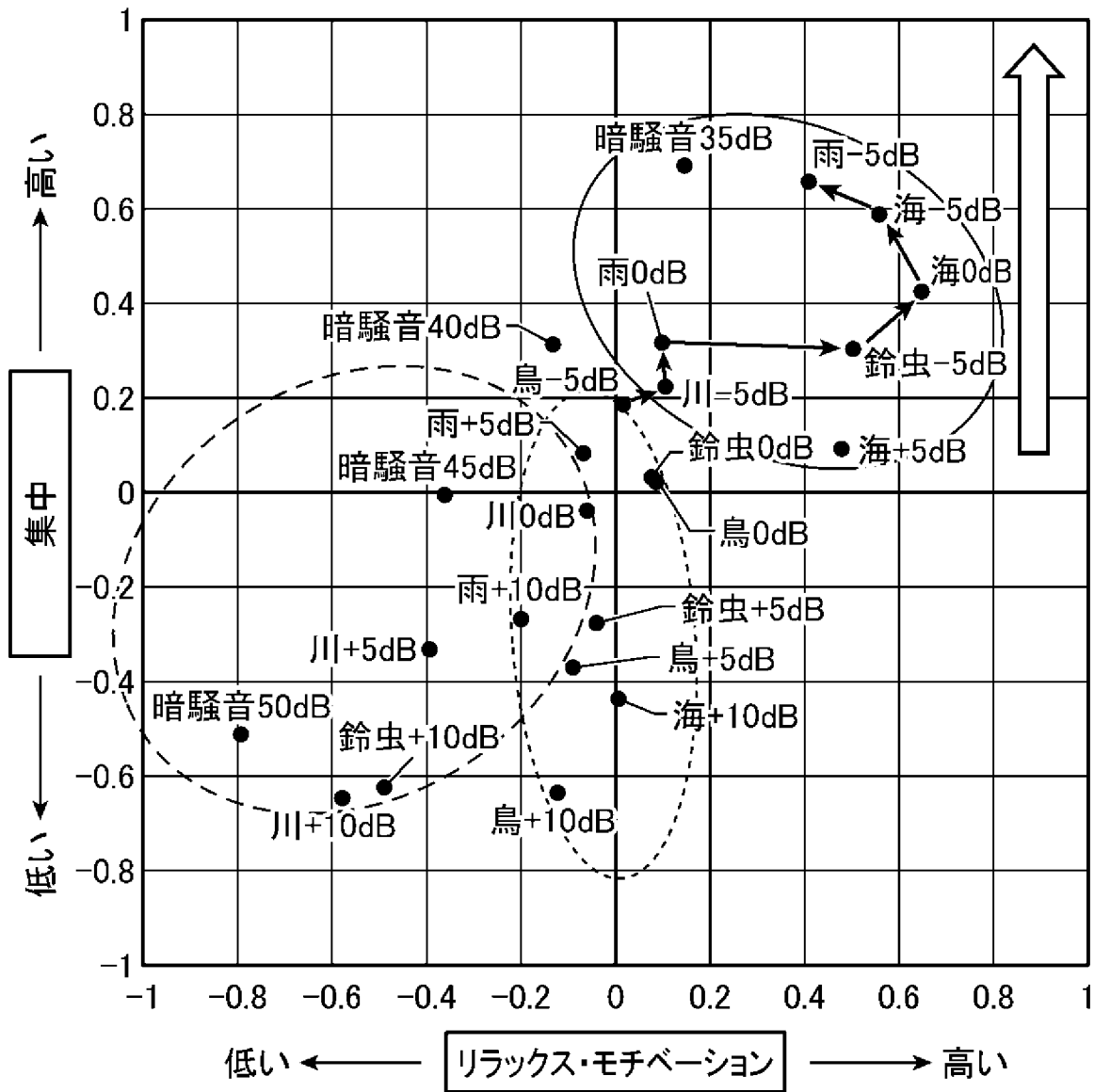
[図14]



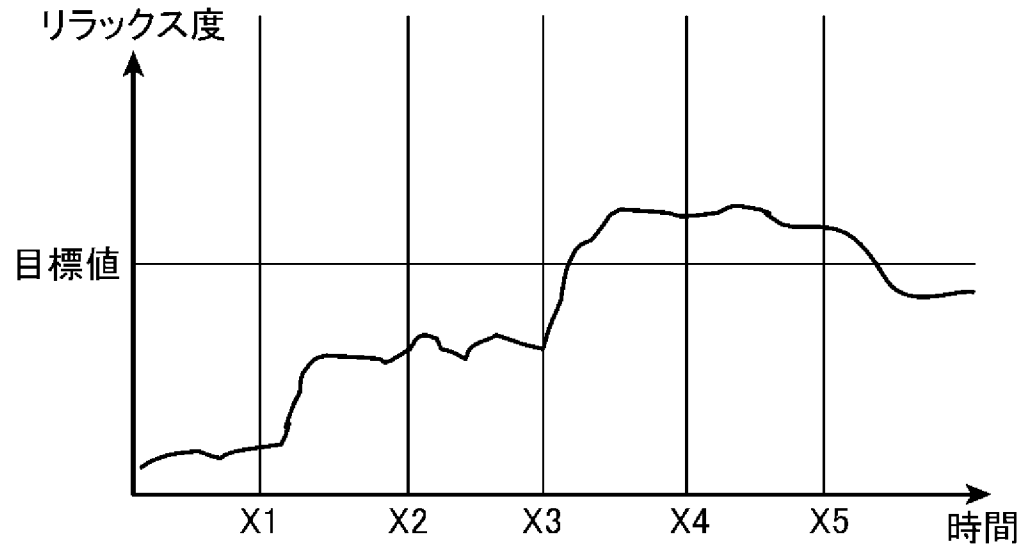
[図15]

第2ステップリスト	第2選択リスト
STEP0	鳥-5dB
STEP1	川-5dB
STEP2	雨0dB
STEP3	鈴虫-5dB
STEP4	海0dB
STEP5	海-5dB
STEP6	雨-5dB

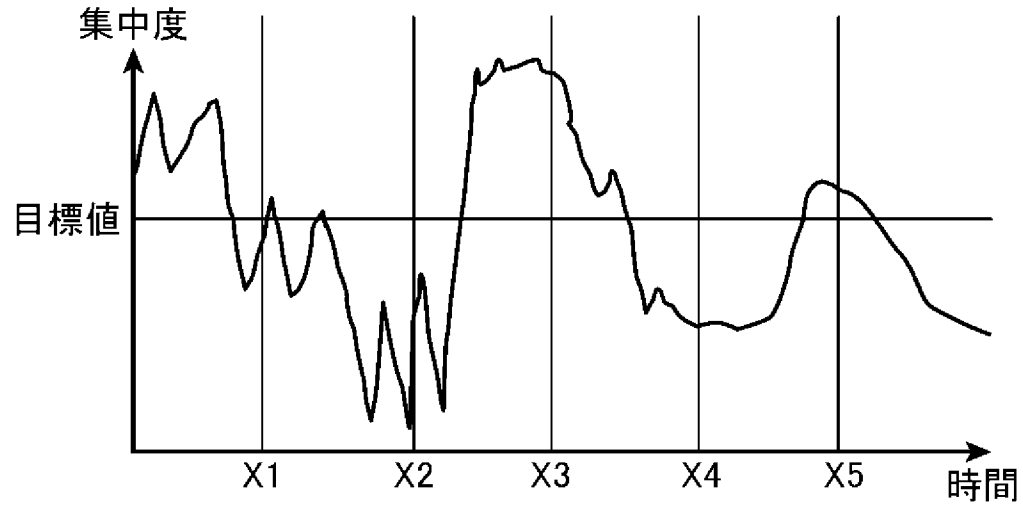
[図16]



[図17]

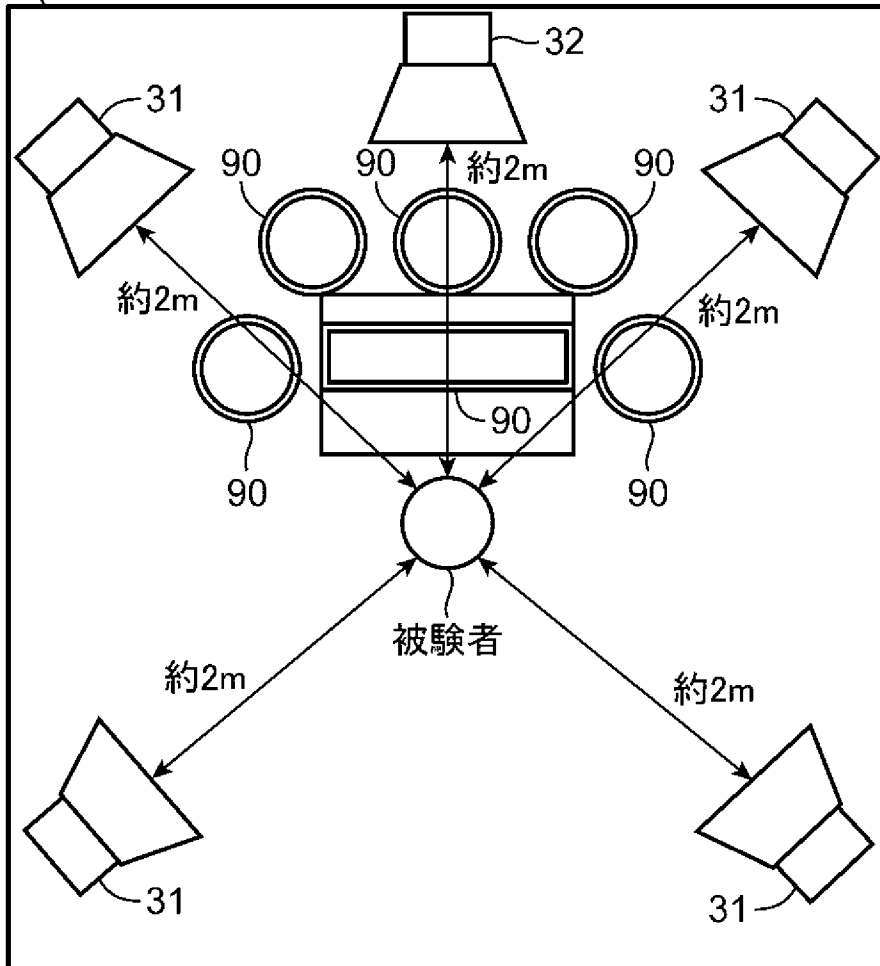


[図18]

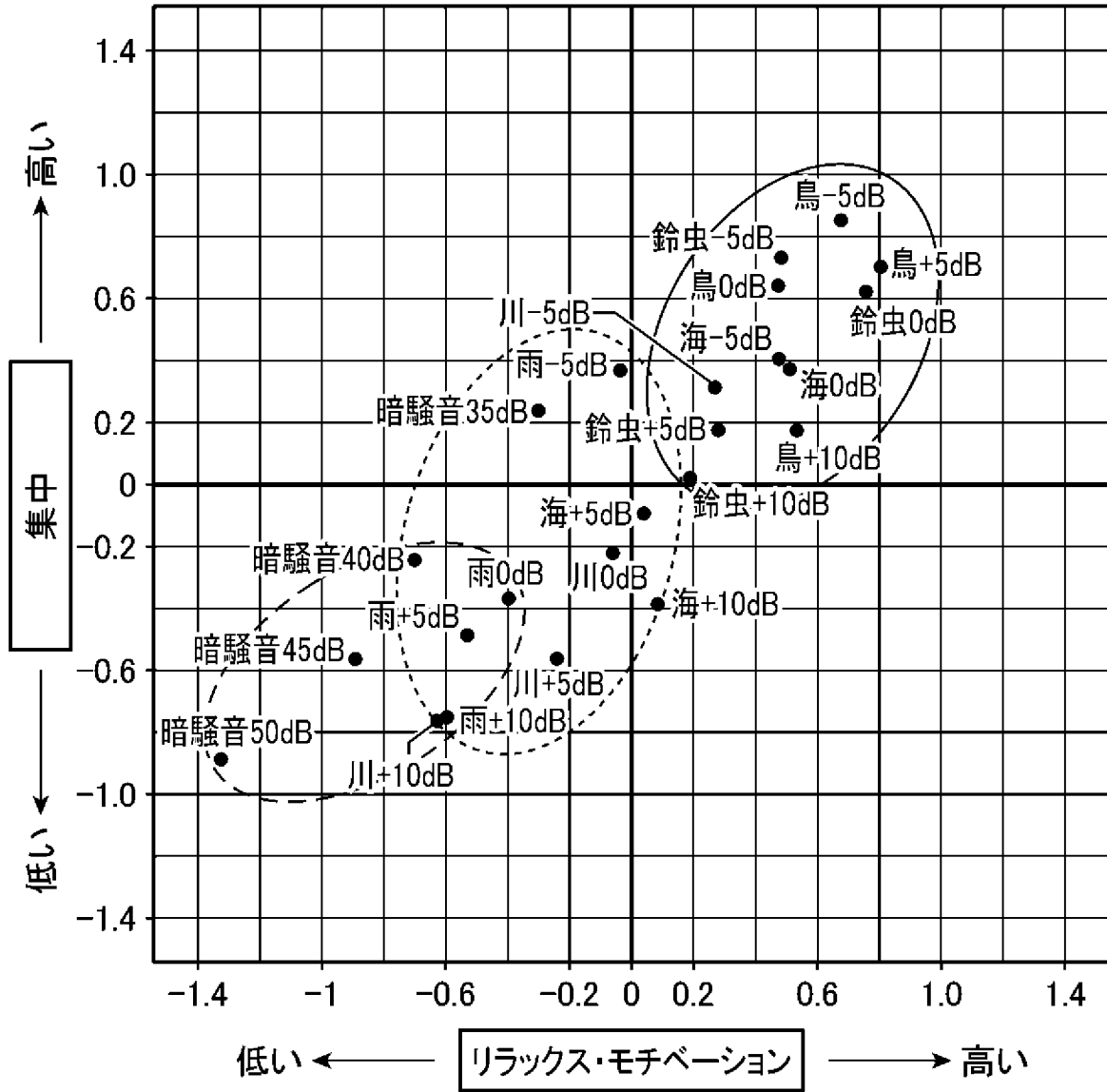


[図19]

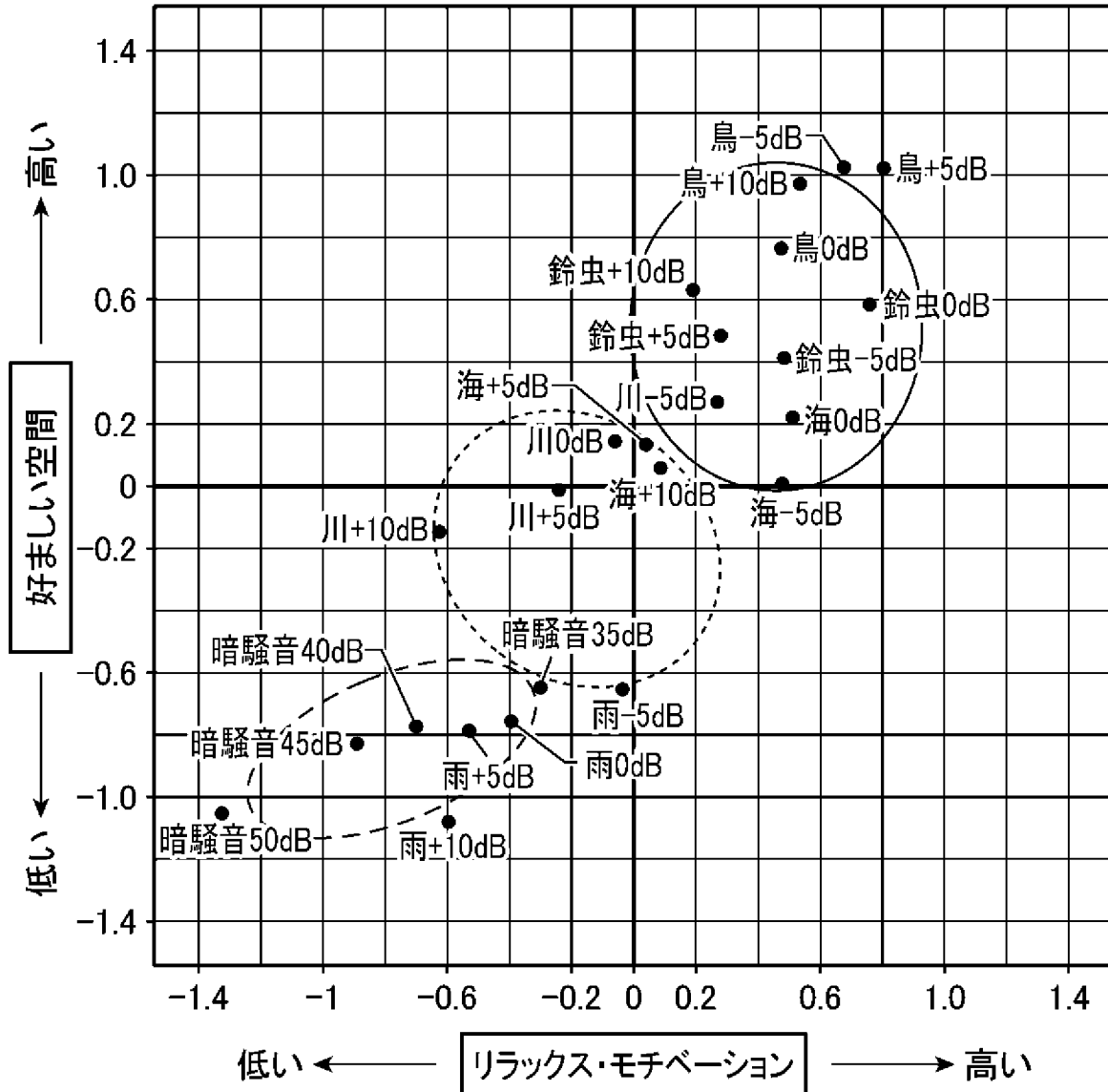
50a



[図20]



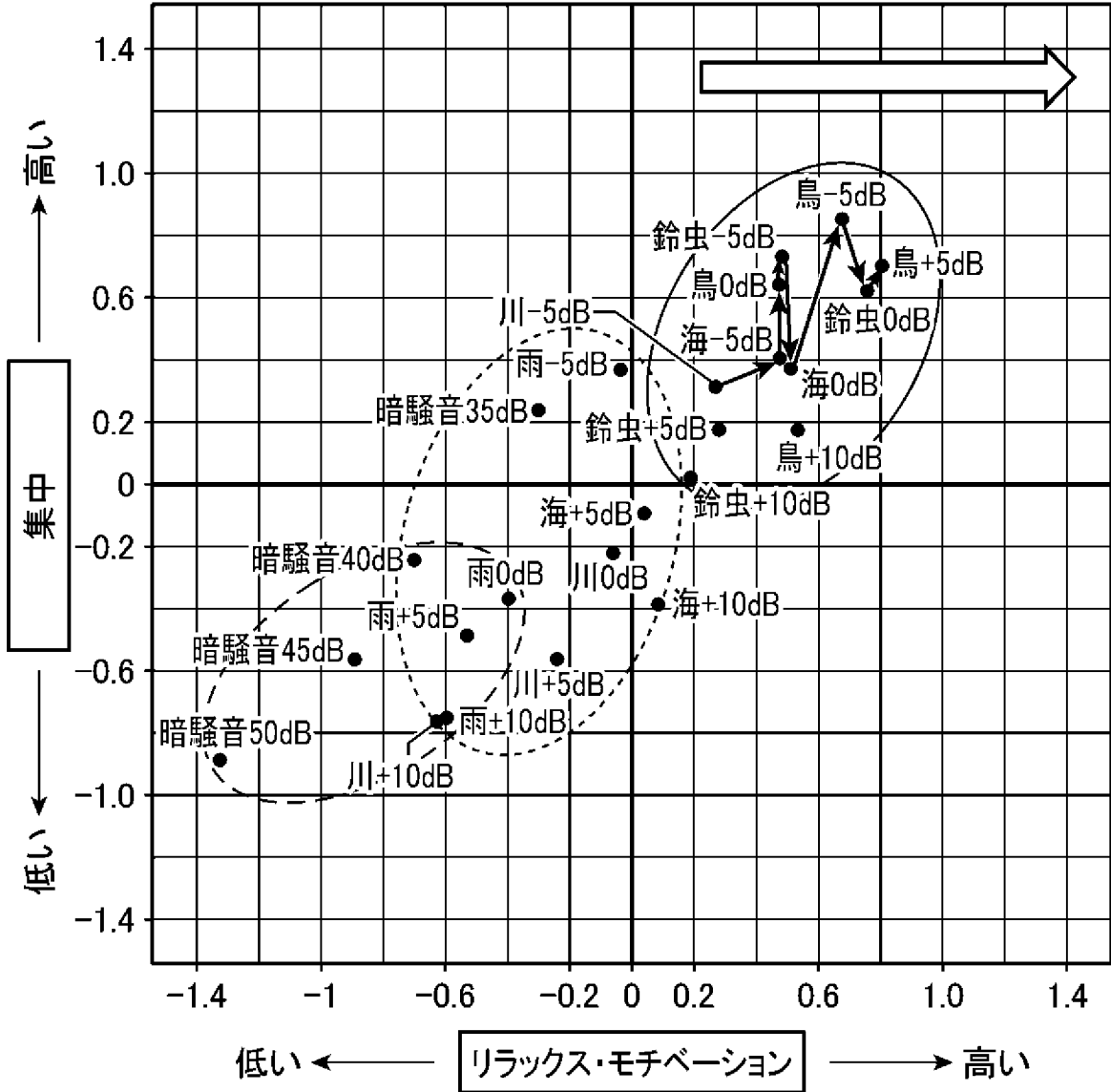
[図21]



[図22]

第3ステップリスト	第3選択リスト
STEP0	川-5dB
STEP1	海-5dB
STEP2	鳥0dB
STEP3	鈴虫-5dB
STEP4	海0dB
STEP5	鳥-5dB
STEP6	鈴虫0dB
STEP7	鳥+5dB

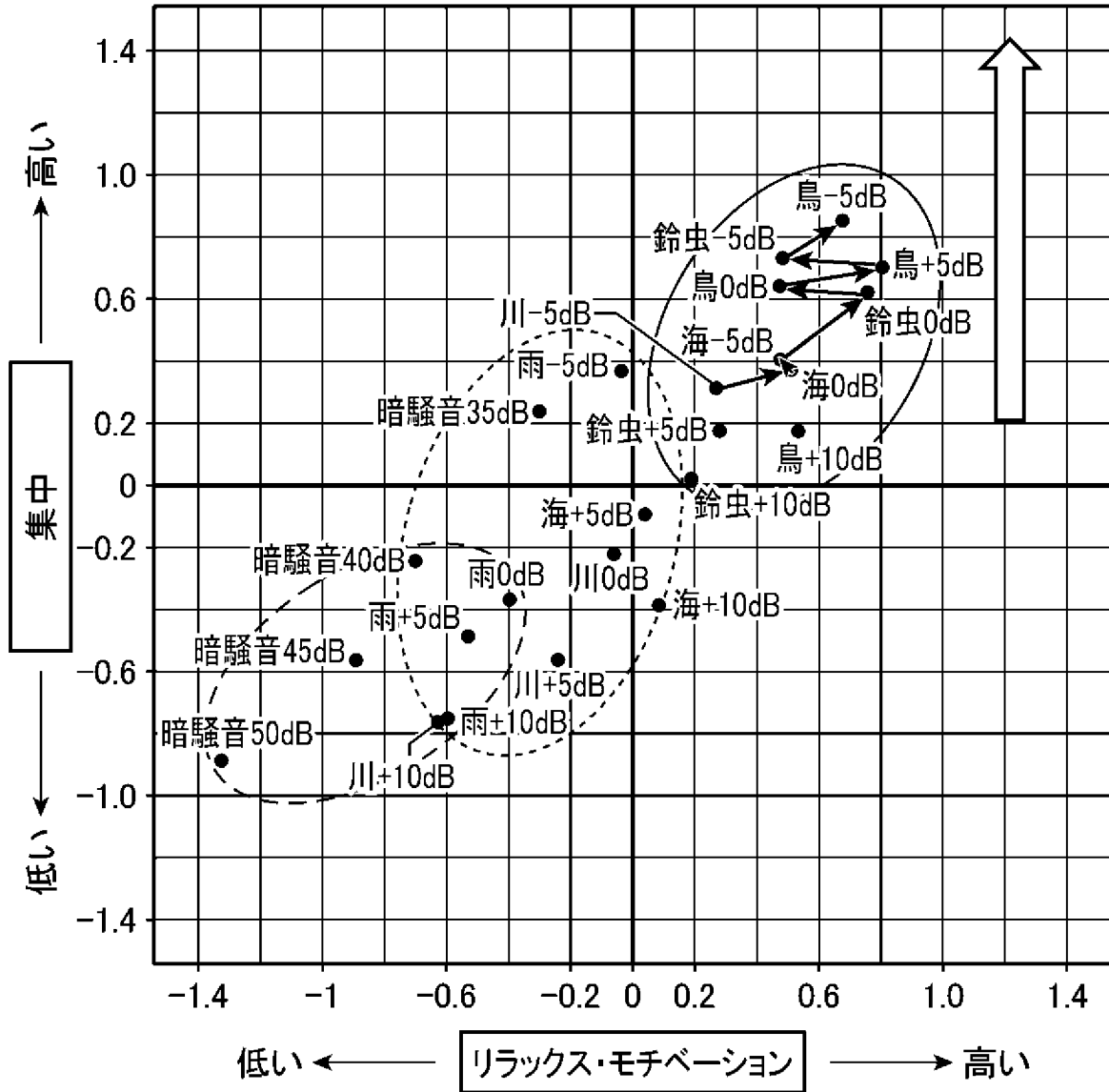
[図23]



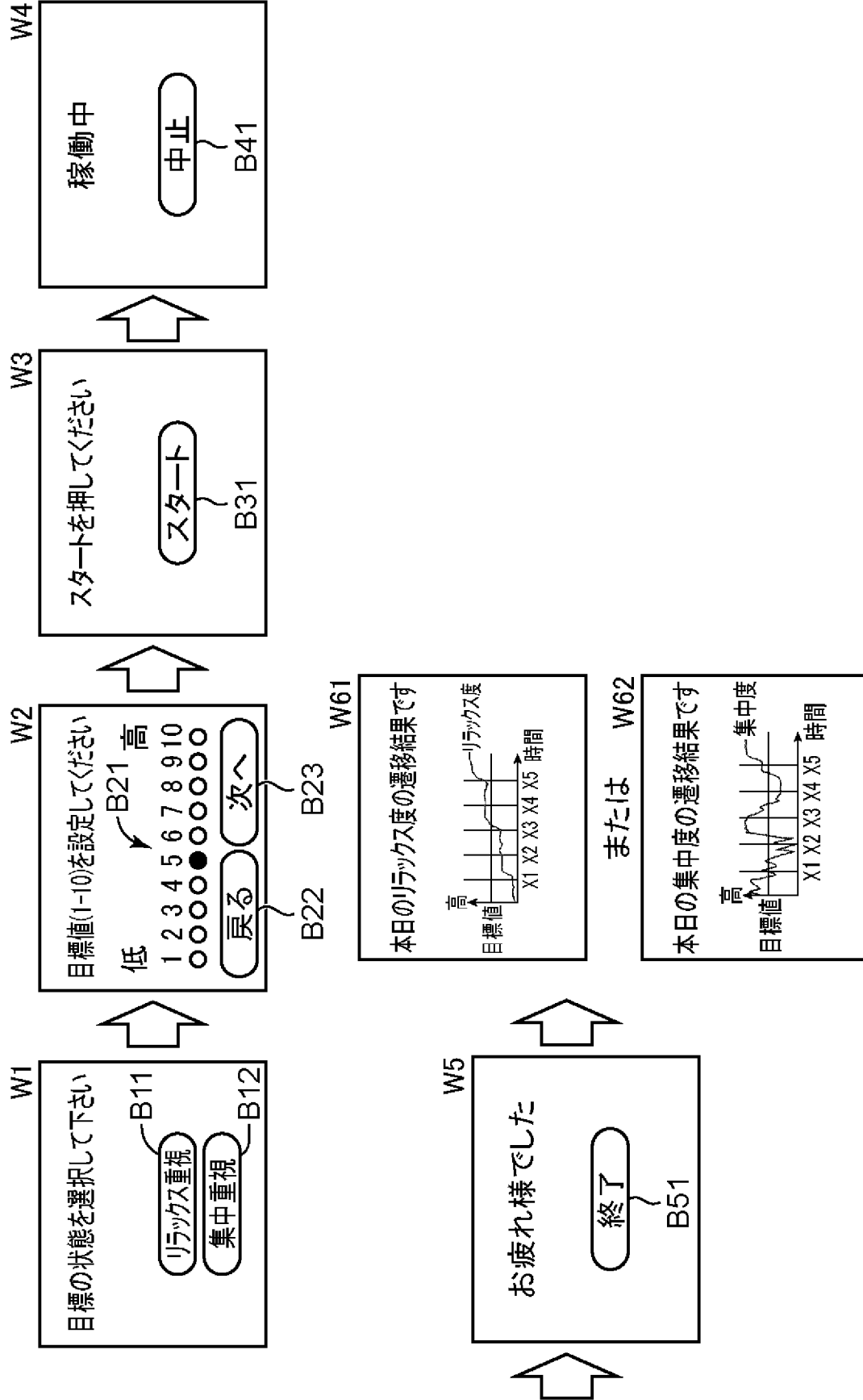
[図24]

第4ステップリスト	第4選択リスト
STEP0	川-5dB
STEP1	海0dB
STEP2	海-5dB
STEP3	鈴虫0dB
STEP4	鳥0dB
STEP5	鳥+5dB
STEP6	鈴虫-5dB
STEP7	鳥-5dB

[図25]



[図26]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2024/004027

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
<i>G06F 3/01</i> (2006.01)i; <i>G06Q 10/10</i> (2023.01)i FI: G06F3/01 510; G06F3/01 515; G06Q10/10		
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) G06F3/01; G06F16/00; G06F17/00		
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 1971-2024 Registered utility model specifications of Japan 1996-2024 Published registered utility model applications of Japan 1994-2024		
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	JP 2006-155157 A (SANYO ELECTRIC CO., LTD.) 15 June 2006 (2006-06-15) paragraphs [0012]-[0016], [0061]-[0065]	1, 16-18
X	JP 2015-212870 A (KDDI CORPORATION) 26 November 2015 (2015-11-26) paragraphs [0020], [0025]-[0053]	1, 16-18
A	JP 2005-56205 A (SONY CORPORATION) 03 March 2005 (2005-03-03) entire text, all drawings	1-18
A	JP 2022-83702 A (NTT COMMUNICATIONS CORPORATION) 06 June 2022 (2022-06-06) entire text, all drawings	1-18
A	CN 112416285 A (QIKU INTERNET TECHNOLOGY (SHENZHEN) CO., LTD.) 26 February 2021 (2021-02-26) entire text, all drawings	1-18
A	US 2014/0223462 A1 (AIMONE, Christopher Allen) 07 August 2014 (2014-08-07) entire text, all drawings	1-18
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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 "D" document cited by the applicant in the international application "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 25 March 2024		Date of mailing of the international search report 02 April 2024
Name and mailing address of the ISA/JP Japan Patent Office (ISA/JP) 3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915 Japan		Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No. PCT/JP2024/004027

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP 2006-155157 A	15 June 2006	(Family: none)	
JP 2015-212870 A	26 November 2015	(Family: none)	
JP 2005-56205 A	03 March 2005	(Family: none)	
JP 2022-83702 A	06 June 2022	(Family: none)	
CN 112416285 A	26 February 2021	(Family: none)	
US 2014/0223462 A1	07 August 2014	WO 2014/085910 A1	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） G06F 3/01(2006.01)i; G06Q 10/10(2023.01)i FI: G06F3/01 510; G06F3/01 515; G06Q10/10		
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）） G06F3/01; G06F16/00; G06F17/00 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 1971-2024年 日本国実用新案登録公報 1996-2024年 日本国登録実用新案公報 1994-2024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	JP 2006-155157 A (三洋電機株式会社) 15.06.2006 (2006 - 06 - 15) 段落[0012]-[0016], [0061]-[0065]	1,16-18
X	JP 2015-212870 A (KDDI株式会社) 26.11.2015 (2015 - 11 - 26) 段落[0020], [0025]-[0053]	1,16-18
A	JP 2005-56205 A (ソニー株式会社) 03.03.2005 (2005 - 03 - 03) 全文, 全図	1-18
A	JP 2022-83702 A (エヌ・ティ・ティ・コミュニケーションズ株式会社) 06.06.2022 (2022 - 06 - 06) 全文, 全図	1-18
A	CN 112416285 A (QIKU INTERNET TECHNOLOGY (SHENZHEN) CO., LTD.) 26.02.2021 (2021 - 02 - 26) 全文, 全図	1-18
A	US 2014/0223462 A1 (AIMONE Christopher Allen) 07.08.2014 (2014 - 08 - 07) 全文, 全図	1-18
<input type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input checked="" type="checkbox"/> 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 “D” 国際出願で出願人が先行技術文献として記載した文献 “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抵触するものではなく、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 25. 03. 2024	国際調査報告の発送日 02. 04. 2024	
名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	権限のある職員（特許庁審査官） 井上 香緒梨 5E 3614 電話番号 03-3581-1101 内線 3241	

国際調査報告
特許ファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2024/004027

引用文献	公表日	特許ファミリー文献	公表日
JP 2006-155157 A	15.06.2006	(ファミリーなし)	
JP 2015-212870 A	26.11.2015	(ファミリーなし)	
JP 2005-56205 A	03.03.2005	(ファミリーなし)	
JP 2022-83702 A	06.06.2022	(ファミリーなし)	
CN 112416285 A	26.02.2021	(ファミリーなし)	
US 2014/0223462 A1	07.08.2014	WO 2014/085910 A1	