

(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
2017年8月3日(03.08.2017)



(10) 国際公開番号
WO 2017/130537 A1

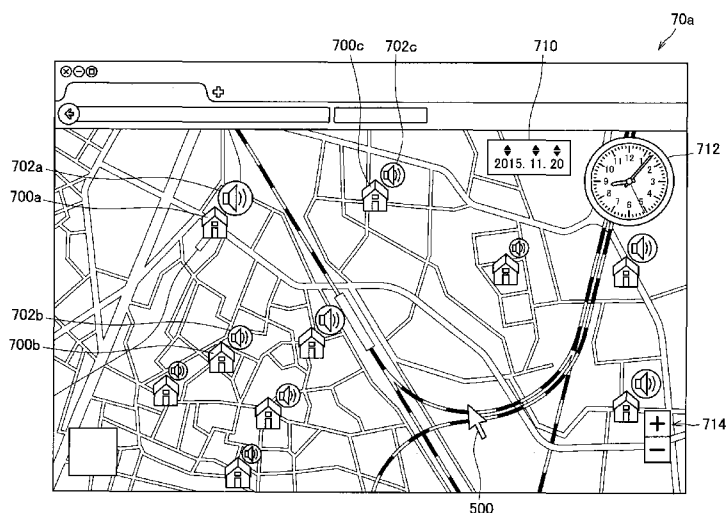
- (51) 国際特許分類:
G06Q 50/10 (2012.01) G09B 29/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2016/084459
- (22) 国際出願日: 2016年11月21日(21.11.2016)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2016-015037 2016年1月29日(29.01.2016) JP
- (71) 出願人: ソニー株式会社 (SONY CORPORATION)
[JP/JP]; 〒1080075 東京都港区港南1丁目7番1号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 加藤 大晴 (KATO, Hiroharu); 〒1080075 東京都港区港南1丁目7番1号 ソニー株式会社内 Tokyo (JP). 知念 徹 (CHINEN, Toru); 〒1080075 東京都港区港南1丁目7番1号 ソニー株式会社内 Tokyo (JP). 山本 優樹 (YAMAMOTO, Yuki); 〒1080075 東京都港区港南1丁目7番1号 ソニー株式会社内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 亀谷 美明, 外 (KAMEYA, Yoshiaki et al.); 〒1600004 東京都新宿区四谷3-1-3 第一富澤ビル はづき国際特許事務所 四谷オフィス 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, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, 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),

[続葉有]

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

(54) 発明の名称: 情報処理装置、情報処理方法、およびプログラム

[図7]



(57) Abstract: [Problem] To provide an information processing device, an information processing method, and a program, whereby characteristics of audio at a plurality of sites can be displayed in a readily understood manner. [Solution] An information processing device comprising an output control unit that, for each of a plurality of sites, associates a display corresponding to information indicating characteristics of audio recorded within an area including said sites to information relating to said sites and displays same on a display screen. The information indicating the characteristics of the recorded audio includes information indicating the magnitude of the recorded audio.

(57) 要約: 【課題】複数の地点における音声の特徴を分かりやすく表示させることが可能な、情報処理装置、情報処理方法、およびプログラムを提案する。【解決手段】複数の地点の各々に関して、当該地点を含む領域内で録音された音声の特徴を示す情報に対応する表示を、当該地点に関する情報と関連付けて表示画面に表示させる出力制御部、を備え、前記録音された音声の特徴を示す情報は、前記録音された音声の大きさを示す情報を含む、情報処理装置。

WO 2017/130537 A1

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))

明 細 書

発明の名称：情報処理装置、情報処理方法、およびプログラム

技術分野

[0001] 本開示は、情報処理装置、情報処理方法、およびプログラムに関する。

背景技術

[0002] 近年、例えばICレコーダやスマートフォンなどの普及に伴い、長時間の音声を録音することが容易になっている。また、録音した音声をジャンルごとにデータベースに記録する技術も提案されている（例えば、下記特許文献1参照）。

[0003] また、録音した音声に関する情報を表示するための技術も提案されている。例えば、下記特許文献2に記載の位置情報提供装置は、周囲の音データをリアルタイムに取得し、そして、当該音データの位置を地図画面上に表示する。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2010-198502号公報

特許文献2：特開2012-73088号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] しかしながら、特許文献2に記載の技術では、現在位置の周囲の音の情報だけしか表示することができない。このため、特許文献2に記載の技術では、例えば、現在位置から離れた特定の地点における音の特徴をユーザが把握することができない。

[0006] そこで、本開示では、複数の地点における音声の特徴を分かりやすく表示させることが可能な、新規かつ改良された情報処理装置、情報処理方法、およびプログラムを提案する。

課題を解決するための手段

[0007] 本開示によれば、複数の地点の各々に関して、当該地点を含む領域内で録音された音声の特徴を示す情報に対応する表示を、当該地点に関する情報と関連付けて表示画面に表示させる出力制御部、を備え、前記録音された音声の特徴を示す情報は、前記録音された音声の大きさを示す情報を含む、情報処理装置が提供される。

[0008] また、本開示によれば、所定の地点で録音された音声に関して、録音時刻ごとの音の大きさを示す情報を録音時刻順に表示画面に表示させる出力制御部、を備える、情報処理装置が提供される。

[0009] また、本開示によれば、複数の地点の各々に関して、当該地点を含む領域内で録音された音声の特徴を示す情報に対応する表示を、当該地点に関する情報と関連付けてプロセッサが表示画面に表示させること、を含み、前記録音された音声の特徴を示す情報は、前記録音された音声の大きさを示す情報を含む、情報処理方法が提供される。

[0010] また、本開示によれば、コンピュータを、複数の地点の各々に関して、当該地点を含む領域内で録音された音声の特徴を示す情報に対応する表示を、当該地点に関する情報と関連付けて表示画面に表示させる出力制御部として機能させるための、プログラムであって、前記録音された音声の特徴を示す情報は、前記録音された音声の大きさを示す情報を含む、プログラムが提供される。

発明の効果

[0011] 以上説明したように本開示によれば、複数の地点における音声の特徴を分かりやすく表示させることができる。なお、ここに記載された効果は必ずしも限定されるものではなく、本開示中に記載されたいずれかの効果であってもよい。

図面の簡単な説明

[0012] [図1]本開示の実施形態による情報処理システムの構成例を示した説明図である。

[図2]同実施形態による録音端末40の構成例を示した機能ブロック図である

。

[図3]同実施形態による録音蓄積サーバ20の構成例を示した機能ブロック図である。

[図4]同実施形態による録音解析サーバ30の構成例を示した機能ブロック図である。

[図5]同実施形態による録音提示サーバ10の構成例を示した機能ブロック図である。

[図6]同実施形態による複数の不動産の音の特徴情報をリスト形式で表示する表示例を示した説明図である。

[図7]同実施形態による複数の不動産の音の特徴情報を地図画面上に表示する表示例を示した説明図である。

[図8]同実施形態による複数の不動産の音の特徴情報を地図画面上に表示する別の表示例を示した説明図である。

[図9]同実施形態による一つの不動産の詳細情報を表示する表示例を示した説明図である。

[図10]同実施形態による一つの不動産の音の特徴情報を時系列的に表示する表示例を示した説明図である。

[図11]同実施形態による一つの不動産の音の特徴情報を時系列的に表示する別の表示例を示した説明図である。

[図12]同実施形態による或る録音タイミングにおける音の種類ごとの大きさを表示する表示例を示した説明図である。

[図13]同実施形態による録音時の動作例を示したシーケンス図である。

[図14]同実施形態による表示時の動作例の一部を示したシーケンス図である

。

[図15]同実施形態による表示時の動作例の一部を示したシーケンス図である

。

[図16]同実施形態の応用例による情報処理システムの構成例を示した説明図である。

[図17]同応用例による複数の地点の音の特徴情報を地図画面上に表示する表示例を示した説明図である。

[図18]同応用例による、録音データが取得不可能な位置の音の特徴情報を、近隣の地点の音の特徴情報を補間することにより、地図画面上に表示する表示例を示した説明図である。

[図19]同応用例による複数の地点の各々の録音データに基づいて推定された交通量を地図画面上に表示する表示例を示した説明図である。

[図20]同応用例による複数の地点の各々の録音データに基づいて推定された降水量を地図画面上に表示する表示例を示した説明図である。

[図21]同応用例による複数の地点の各々の録音データに基づいて推定された通行人の人数を地図画面上に表示する表示例を示した説明図である。

[図22]同応用例による複数の地点の各々の録音データに基づいて推定された動物の生息状況を地図画面上に表示する表示例を示した説明図である。

[図23]同実施形態による録音提示サーバ10のハードウェア構成例を示した説明図である。

発明を実施するための形態

[0013] 以下に添付図面を参照しながら、本開示の好適な実施の形態について詳細に説明する。なお、本明細書及び図面において、実質的に同一の機能構成を有する構成要素については、同一の符号を付することにより重複説明を省略する。

[0014] また、本明細書及び図面において、実質的に同一の機能構成を有する複数の構成要素を、同一の符号の後に異なるアルファベットを付して区別する場合もある。例えば、実質的に同一の機能構成を有する複数の構成を、必要に応じて録音端末40aおよび録音端末40bのように区別する。ただし、実質的に同一の機能構成を有する複数の構成要素の各々を特に区別する必要がない場合、同一符号のみを付する。例えば、録音端末40aおよび録音端末40bを特に区別する必要が無い場合には、単に録音端末40と称する。

[0015] また、以下に示す項目順序に従って当該「発明を実施するための形態」を

説明する。

1. 情報処理システムの構成
2. 実施形態の詳細な説明
3. 応用例
4. ハードウェア構成
5. 変形例

[0016] <<1. 情報処理システムの構成>>

<1-1. 基本構成>

まず、本実施形態による情報処理システムの基本構成について、図1を参照して説明する。図1に示すように、本実施形態による情報処理システムは、録音提示サーバ10、録音蓄積サーバ20、録音解析サーバ30、録音端末40、通信網42、および、ユーザ端末50を有する。

[0017] {1-1-1. 録音端末40}

録音端末40は、外部の音声を録音するための装置である。この録音端末40は、図1に示すように、複数の不動産2の各々に設置され得る。例えば、録音端末40は、複数の不動産2の各々の屋外（例えばベランダなど）および屋内に設置され得る。より詳細には、録音端末40は、不動産2の屋内に一個だけ設置されてもよいし、または、不動産2に含まれる部屋ごとに室外および室内に一個ずつ設置されてもよい。なお、不動産は、本開示における地点の一例である。

[0018] ここで、図2を参照して、録音端末40の構成について説明する。図2は、録音端末40の構成例を示した機能ブロック図である。図2に示すように、録音端末40は、制御部400、通信部420、マイクロフォン422、GPS (Global Positioning System) 受信部424、日時情報取得部426、および、記憶部428を有する。

[0019] (1-1-1-1. 制御部400)

制御部400は、録音端末40に内蔵される例えばCPU (Central Processing Unit)、RAM (Random Acce

ss Memory)、および、ROM(Read Only Memory)などのハードウェアを用いて、録音端末40の動作を全般的に制御する。また、図2に示すように、制御部400は、録音部402、録音保存部404、および、送信制御部406を有する。

[0020] (1-1-1-2. 録音部402)

録音部402は、マイクロフォン422に対する録音の制御を行う。例えば、録音端末40に対して録音開始の操作がなされた際などの所定の場合には、録音部402は、マイクロフォン422に集音を開始させる。また、録音端末40に対して録音終了の操作がなされた際などの所定の場合には、マイクロフォン422に集音を終了させる。

[0021] (1-1-1-3. 録音保存部404)

録音保存部404は、録音部402の制御に従って、マイクロフォン422により集音された音声と、録音時のメタデータとを対応付けて記憶部428に保存する。ここで、メタデータは、例えば、録音日時、録音時間、および、録音時の位置情報などを含む。なお、後述するように、位置情報は、GPS受信部424により取得される。また、録音日時は、録音時において日時情報取得部426により取得される。なお、メタデータは機械的に収集されるものに限定されない。例えば、測定者の情報、使用機材の情報、測定した方角、天気、風向き、または、特定騒音(鉄道騒音、航空機騒音、工事騒音など)の有無などを、メタデータの一部としてユーザが入力してもよい。

[0022] (1-1-1-4. 送信制御部406)

送信制御部406は、記憶部428に保存されている録音データおよびメタデータの送信の制御を行う。例えば、録音データのアップロードの操作がなされた際などの所定の場合には、送信制御部406は、記憶部428に保存されている録音データおよびメタデータを、通信網42を介して録音蓄積サーバ20へ通信部120に送信させる。

[0023] (1-1-1-5. 通信部420)

通信部420は、無線通信または有線通信により、他の装置との間で通信

を行う。例えば、通信部420は、送信制御部406の制御に従って、録音データおよびメタデータを録音蓄積サーバ20へ送信する。なお、図1では、録音端末40が無線通信により通信網42に接続する例を示しているが、かかる例に限定されない。録音端末40は、例えばLAN (Local Area Network) ケーブルなどを用いた有線通信により通信網42に接続されてもよい。

[0024] (1-1-1-6. マイクロフォン422)

マイクロフォン422は、外部の音を電気信号に変換することにより集音する機能を有する。

[0025] (1-1-1-7. GPS受信部424)

GPS受信部424は、GPSなどの測位衛星から測位信号を受信して、現在位置を測位する。なお、GPS受信部424は、一種類の衛星から測位信号を受信することも可能であるし、複数の種類の衛星による測位信号を受信し、受信された信号を組み合わせて測位することも可能である。なお、位置情報は、ユーザが入力することも可能である。

[0026] (1-1-1-8. 日時情報取得部426)

日時情報取得部426は、現在の日時情報を取得する。例えば、日時情報取得部426は、ハードウェアクロックにより計時される日時を現在の日時情報として取得する。または、日時情報取得部426は、所定の時計サーバ(図示省略)から現在の日時情報を取得することも可能である。なお、日時情報は、ユーザが入力することも可能である。

[0027] (1-1-1-9. 記憶部428)

記憶部428は、各種のデータや各種のアプリケーションを記憶する。例えば、記憶部428は、録音データおよびメタデータを記憶する。

[0028] {1-1-2. 録音蓄積サーバ20}

録音蓄積サーバ20は、複数の録音端末40により録音された音声を、録音端末40ごとに記憶するための装置である。ここで、図3を参照して、録音蓄積サーバ20の構成について説明する。図3は、録音蓄積サーバ20の

構成例を示した機能ブロック図である。図3に示すように、録音蓄積サーバ20は、制御部200、通信部220、および、記憶部222を有する。

[0029] (1-1-2-1. 制御部200)

制御部200は、録音蓄積サーバ20に内蔵される例えばCPUおよびRAMなどのハードウェアを用いて、録音蓄積サーバ20の動作を全般的に制御する。また、図3に示すように、制御部200は、録音保存部202、および、送信制御部204を有する。

[0030] (1-1-2-2. 録音保存部202)

録音保存部202は、複数の録音端末40の各々から受信される録音データおよびメタデータと、当該録音端末40が設置されている不動産とを対応付けて記憶部222に保存する。例えば、録音保存部202は、不動産の屋外の録音データと、当該不動産の屋内の録音データとを区別して記憶部222に保存する。

[0031] (1-1-2-3. 送信制御部204)

送信制御部204は、記憶部222に保存されている録音データおよびメタデータを、所定のタイミングに録音解析サーバ30へ通信部220に送信させる。

[0032] (1-1-2-4. 通信部220)

通信部220は、例えば通信網42を介して他の装置との間で情報の送受信を行う。例えば、通信部220は、送信制御部204の制御に従って、不動産ごとの録音データおよびメタデータを録音解析サーバ30へ送信する。

[0033] (1-1-2-5. 記憶部222)

記憶部222は、各種のデータや各種のアプリケーションを記憶する。例えば、記憶部222は、録音データおよびメタデータと不動産とを対応付けて記憶する。

[0034] {1-1-3. 録音解析サーバ30}

(1-1-3-1. 音特徴情報)

録音解析サーバ30は、複数の録音端末40の各々により録音された音声

の特徴を示す情報（以下、音特徴情報と称する場合がある）を特定するための装置である。ここで、音特徴情報は、例えば、音の大きさ、防音性能、または、音の種類などを含む。ここで、音の大きさとして、例えば（JIS Z 8731 3.5に定義されている）等価騒音レベルが用いられ得る。但し、かかる例に限定されず、例えば、騒音レベル、単発騒音曝露レベル、時間率騒音レベル、長期平均等価騒音レベル、評価騒音レベル、または、長期平均評価騒音レベルなどが、音の大きさとして用いられてもよい。なお、以下では、音の大きさとして等価騒音レベルが用いられる例を中心に説明する。

[0035] 等価騒音レベルは、ある時間範囲Tについて、変動する騒音の騒音レベルをエネルギー的な平均値として表した量であり、単位はデシベル（dB）である。より具体的には、等価騒音レベルは、（JIS Z 8731 3.1に定義されている）A特性音圧を用いて以下の式（1）により算出される。この等価騒音レベルは、人間の聴覚の周波数特定を考慮した音の大きさを表す値である。

[0036] [数1]

$$L_{\text{Aeq},T} = 10 \log_{10} \left[\frac{1}{T} \int_{t_1}^{t_2} \frac{p_A^2(t)}{p_0^2} dt \right] \quad \dots \text{式 (1)}$$

ここで、 $L_{\text{Aeq},T}$: 時刻 t_1 から時刻 t_2 までの時間 T (s)における等価騒音レベル (dB)

$p_A(t)$: 対象とする騒音の瞬時A特性音圧 (Pa)

p_0 : 基準音圧 (20 μ Pa)

[0037] なお、時間Tについては以下のように定められ得る。詳細については後述するが、録音提示サーバ10により、録音された音声の等価騒音レベルが時系列的に表示される場合には、比較的小さな所定の値（例えば10秒など）が時間Tとして定められ得る。また、録音提示サーバ10により、録音された音声の等価騒音レベルの代表値だけが表示される場合には、録音時間の長さが時間Tとして定められ得る。

[0038] また、録音解析サーバ30は、録音データに対して音源分離を適用するこ

とにより、単一または複数の音源による等価騒音レベルを区別することも可能である。また、録音解析サーバ30は、A特性補正を使用する例に限定されず、C特性補正またはZ特性補正を使用してもよい。

[0039] ここで、図4を参照して、録音解析サーバ30の構成について説明する。図4は、録音解析サーバ30の構成例を示した機能ブロック図である。図4に示すように、録音解析サーバ30は、制御部300、通信部320、および、記憶部322を有する。

[0040] (1-1-3-2. 制御部300)

制御部300は、録音解析サーバ30に内蔵される例えばCPUおよびRAMなどのハードウェアを用いて、録音解析サーバ30の動作を全般的に制御する。また、図4に示すように、制御部300は、特徴情報特定部302、特徴情報保存部304、および、送信制御部306を有する。

[0041] (1-1-3-3. 特徴情報特定部302)

特徴情報特定部302は、録音蓄積サーバ20から受信される、複数の不動産の各々の録音データおよびメタデータに基づいて、当該不動産における音特徴情報を特定する。例えば、特徴情報特定部302は、一つの録音データ全体に関する音特徴情報と、当該録音データの録音時刻ごとの音特徴情報とをそれぞれ特定する。

[0042] 例えば、特徴情報特定部302は、まず、録音データの波形から例えばパワー、スペクトル包絡形状、ゼロ交差率、ピッチ、相関係数、メル周波数ケプストラム係数、または、音源方位などの特徴量を特定する。そして、特徴情報特定部302は、特定した特徴量に対して、例えば分類木、確率モデル、ロジスティック回帰、サポートベクトルマシン、または、ニューラルネットワークなどの識別器を適用することにより、音特徴情報を特定する。

[0043] (1-1-3-4. 特徴情報保存部304)

特徴情報保存部304は、不動産ごとに、特徴情報特定部302により特定された当該不動産の音特徴情報を記憶部322に保存する。

[0044] (1-1-3-5. 送信制御部306)

送信制御部306は、記憶部322に保存されている不動産ごとの音特徴情報を、所定のタイミングに録音提示サーバ10へ通信部320に送信させる。

[0045] (1-1-3-6. 通信部320)

通信部320は、例えば通信網42を介して他の装置との間で情報の送受信を行う。例えば、通信部320は、送信制御部306の制御に従って、不動産ごとの音特徴情報を録音提示サーバ10へ送信する。

[0046] (1-1-3-7. 記憶部322)

記憶部322は、各種のデータや各種のアプリケーションを記憶する。例えば、記憶部322は、不動産と、特定された音特徴情報とを対応付けて記憶する。

[0047] {1-1-4. 録音提示サーバ10}

録音提示サーバ10は、本開示における情報処理装置の一例である。録音提示サーバ10は、録音解析サーバ30により特定された、不動産ごとの音特徴情報をユーザ端末50に提示するための装置である。

[0048] {1-1-5. ユーザ端末50}

ユーザ端末50は、ユーザが使用する情報処理端末である。ユーザ端末50は、表示画面を表示するディスプレイ、音を出力する出力部、および、通信網42を介して通信を行うための通信機能を有する。例えば、ユーザ端末50は、表示制御情報や音声データなどを録音提示サーバ10から受信する。また、ユーザ端末50は、受信した表示制御情報に従って表示画面を表示したり、受信した音声データを出力する。

[0049] このユーザ端末50は、例えば、PC (Personal Computer)、タブレット端末、スマートフォンなどの携帯電話、または、ゲーム機であってもよい。または、ユーザ端末50は、例えばヘッドマウントディスプレイ、アイウェア、または、スマートウォッチなどのウェアラブルデバイスであってもよい。

[0050] {1-1-6. 通信網42}

通信網42は、通信網42に接続されている装置から送信される情報の有線、または無線の伝送路である。例えば、通信網42は、電話回線網、インターネット、衛星通信網などの公衆回線網や、Ethernet（登録商標）を含む各種のLAN、WAN（Wide Area Network）などを含んでもよい。また、通信網42は、IP-VPN（Internet Protocol-Virtual Private Network）などの専用回線網を含んでもよい。

[0051] なお、本実施形態による情報処理システムの構成は、上述した構成に限定されない。例えば、録音蓄積サーバ20、録音解析サーバ30、および、録音提示サーバ10はそれぞれ独立した装置として構成される代わりに、いずれか二以上は一体の装置として構成されてもよい。

[0052] <1-2. 課題の整理>

以上、本実施形態による情報処理システムの構成について説明した。ところで、従来、録音データの内容を把握するための方法として、録音データを試聴することが行われている。しかしながら、試聴では、録音時間と同じだけの時間がかかるので、非効率的である。

[0053] また、録音データの内容を把握するための別の方法として、録音データと一緒に取得されたメタデータのみを参照する方法が考えられる。しかしながら、メタデータは、例えば、録音時刻、録音時間、位置情報といった情報だけしか含まないので、録音データの内容をユーザが十分に把握することができない。

[0054] そこで、上記事情を一着眼点にして、本実施形態による録音提示サーバ10を創作するに至った。録音提示サーバ10は、複数の不動産の各々に関して、当該不動産において録音された音声の音特徴情報を、当該不動産に関する情報と関連付けてユーザ端末50に表示させることができる。これにより、不動産ごとの音声の特徴を容易に、かつ、効率的に確認することができる。

[0055] <<2. 実施形態の詳細な説明>>

<2-1. 構成>

次に、本実施形態による録音提示サーバ10の構成について詳細に説明する。図5は、本実施形態による録音提示サーバ10の構成を示した機能ブロック図である。図5に示すように、録音提示サーバ10は、制御部100、通信部120、および、記憶部122を有する。

[0056] {2-1-1. 制御部100}

制御部100は、録音提示サーバ10に内蔵される、後述するCPU150や、RAM154などのハードウェアを用いて、録音提示サーバ10の動作を全般的に制御する。また、図5に示すように、制御部100は、出力制御部102、および、入力受付部104を有する。

[0057] {2-1-2. 出力制御部102}

出力制御部102は、複数の不動産の各々に関して、録音蓄積サーバ20から受信される当該不動産の録音データおよびメタデータと、録音解析サーバ30から受信される当該不動産の音特徴情報とに応じた表示画面をユーザ端末50に表示させる。例えば、出力制御部102は、まず、上記の表示画面を表示させるための表示制御情報を生成し、そして、生成した表示制御情報をユーザ端末50へ通信部120に送信させる。

[0058] (2-1-2-1. リスト表示)

例えば、出力制御部102は、複数の不動産の各々に関する、当該不動産で録音された音声の音特徴情報と、当該不動産に関する情報との組み合わせをリスト形式で表示させることが可能である。例えば、出力制御部102は、複数の不動産の各々に関する、当該不動産で録音された音声の音特徴情報と、当該不動産に関する情報との組み合わせを、音特徴情報に応じた順序で一方向に並べて表示画面に表示させる。ここで、不動産に関する情報は、例えば、不動産の識別情報、または、不動産の位置情報を含む。

[0059] 図6は、リスト形式の表示例（リスト画面60）を示した説明図である。図6に示したように、リスト画面60は、複数の不動産の各々に関する、当該不動産の情報620を一覧表示する表示画面である。ここで、不動産の情

報620は、例えば画像600、不動産名602、住所604、階数606、屋外騒音608、屋内騒音610、および、防音性能612などの複数の項目を含む。

[0060] 画像600には、該当の不動産の例えば外観の画像が表示される。また、不動産名602には、該当の不動産の名称（識別情報）が表示される。また、住所604には、該当の不動産の住所が表示される。また、階数606には、該当の不動産（の建物）の階数が表示される。また、屋外騒音608には、録音解析サーバ30により特定された、該当の不動産の屋外の等価騒音レベルが表示される。また、屋内騒音610には、録音解析サーバ30により特定された、該当の不動産の屋内の等価騒音レベルが表示される。また、防音性能612には、該当の不動産の防音性能を示す値が表示される。ここで、防音性能は、例えば、該当の不動産の屋外の等価騒音レベルと屋内の等価騒音レベルとの差として算出される。例えば、該当の不動産の外から所定の音を出力した際の、屋外での当該音の等価騒音レベルの測定結果と、屋内での当該音の等価騒音レベルの測定結果との差として、防音性能は算出され得る。

[0061] このリスト画面60は、例えば、屋外騒音608、屋内騒音610、および、防音性能612などの項目に関して、ユーザの選択に基づいて、値の昇順または降順に各不動産の情報620を並び替えて表示することが可能である。また、リスト画面60では、一以上の項目の値の範囲をユーザが指定したり、または、例えば録音時刻などのメタデータを指定することにより、不動産の情報620を絞り込んで表示することも可能である。また、リスト画面60は、例えば屋外騒音608の値が同じ範囲内であるなど、音特徴情報が類似している不動産の群ごとに不動産の情報620を分けて表示することも可能である。

[0062] また、リスト画面60においていずれかの不動産が選択された場合には、後述するように、出力制御部102は、選択された不動産に関する詳細画面を表示させることが可能である。

[0063] このリスト画面60によれば、不動産ごとの、不動産に関する情報、および、等価騒音レベルが一覧表示される。このため、ユーザは、複数の不動産に関する騒音の大きさを分かりやすく、かつ、効率的に参照することができる。例えば、ユーザは、複数の不動産の中から、より静かな不動産を効率的に探すことができる。

[0064] - 変形例

なお、変形例として、一つの建物が複数の部屋を有する場合には、リスト画面60は、当該建物に関して部屋ごとの等価騒音レベルを表示することも可能である。例えば、リスト画面60は、各建物に含まれる部屋ごとに、例えば当該部屋の名称、当該部屋の室外騒音、および、当該部屋の室内騒音などの情報を表示してもよい。

[0065] (2-1-2-2. 地図表示)

また、出力制御部102は、地図画面をユーザ端末50に表示させ、かつ、不動産ごとに、当該不動産で録音された音声の音特徴情報に対応する表示を、当該不動産の位置情報に対応する表示位置に表示させることが可能である。例えば、出力制御部102は、不動産ごとに、当該不動産で録音された音声の音特徴情報に対応するアイコンを、当該不動産で録音された音声の大きさに応じた表示態様で地図画面上に表示させる。

[0066] 図7は、地図画面の表示例(地図画面70)を示した説明図である。図7に示したように、地図画面70では、複数の不動産の各々に関して、不動産アイコン700、および、騒音レベルアイコン702を関連付けて表示させる。また、地図画面70は、例えば、カレンダーUI710、時計UI712、および、拡大率変更UI714を含む。ここで、不動産アイコン700は、該当の不動産の位置情報に対応する表示位置に表示される所定のアイコンである。なお、図7では、全ての不動産について不動産アイコン700が同じである例を示しているが、かかる例に限定されず、不動産ごと、または、不動産の種類ごとに、不動産アイコン700の形状や表示色を異ならせて表示してもよい。

[0067] なお、いずれかの不動産アイコン700がユーザにより選択された場合には、後述するように、出力制御部102は、選択された不動産アイコン700に対応する不動産に関する詳細画面を表示させることが可能である。

[0068] また、騒音レベルアイコン702は、該当の不動産の等価騒音レベル（例えば屋外の等価騒音レベルなど）を示すためのアイコンである。図7では、等価騒音レベルが大きいほど、騒音レベルアイコン702のサイズを大きく表示させる例を示している。但し、かかる例に限定されず、出力制御部102は、等価騒音レベルの大きさに応じて、例えば騒音レベルアイコン702の形状、騒音レベルアイコン702の表示色（色の種類、色の濃さ、または透明度など）、騒音レベルアイコン702のデコレーション、または、騒音レベルアイコン702に含まれる文字や画像などを変化させることも可能である。または、出力制御部102は、該当の不動産に関する複数の種類の等価騒音レベルに応じて、騒音レベルアイコン702に関する複数の種類の表示形式を変化させてもよい。例えば、出力制御部102は、該当の不動産の屋外の等価騒音レベルの大きさに応じて騒音レベルアイコン702の大きさを変化させ、かつ、該当の不動産の屋内の等価騒音レベルの大きさに応じて騒音レベルアイコン702の表示色を変化させてもよい。

[0069] なお、騒音レベルアイコン702がユーザにより選択された場合には、後述するように、出力制御部102は、該当の不動産の録音データを時系列的に表示させてもよいし、または、該当の不動産の録音データの音声をユーザ端末50に出力させてもよい。

[0070] また、カレンダーU1710および時計U1712は、それぞれ録音日付または録音時刻を選択するためのUIである。例えば、カレンダーU1710において日付が選択され、かつ、時計U1712において時刻が選択された場合には、出力制御部102は、複数の不動産の各々に関して、選択された日付および時刻に録音された音声に関する等価騒音レベルを地図画面70に表示させることが可能である。

[0071] この地図画面70によれば、複数の不動産の各々に関して、当該不動産の

位置情報（不動産アイコン700）と等価騒音レベルアイコン702とが関連付けて表示される。このため、ユーザは、複数の不動産の各々の等価騒音レベルを同一の画面において参照することができ、効率的に参照することができる。また、不動産ごとの等価騒音レベルの大きさを分かりやすく表示させることができる。

[0072] - 変形例1

なお、変形例として、地図画面70上に選択用ウィンドウ（図示省略）を表示し、そして、表示対象の、音の特徴の種類（例えば、屋外の等価騒音レベル、屋内の等価騒音レベル、および防音性能など）を当該選択用ウィンドウにおいて選択可能にしてもよい。この場合、当該選択用ウィンドウにおいて選択された種類の特徴の値が、騒音レベルアイコン702で表示される。または、表示対象の、音の種類（例えば、電車の音、自動車の音、および動物の鳴き声など）も当該選択用ウィンドウにおいて選択可能にしてもよい。

[0073] また、別の変形例として、一つの建物が複数の部屋（物件）を有する場合に関しては、（該当の建物に対応する）騒音レベルアイコン702では、複数の部屋の等価騒音レベルの平均値を表示してもよいし、または、複数の部屋のうちのいずれかの等価騒音レベルのみを表示してもよい。または、この場合、地図画面70上に表示される選択用ウィンドウにおいて、複数の部屋のうちの一つを選択可能とし、そして、（該当の建物に対応する）騒音レベルアイコン702では、選択された部屋の等価騒音レベルを表示してもよい。

[0074] また、別の変形例として、地図画面70では、例えば録音時刻を自動的にカウントアップ可能とし、そして、出力制御部102は、複数の不動産の各々に関して、録音時刻のカウントアップに応じて、等価騒音レベルの変化をアニメーション表示させてもよい。

[0075] - 変形例2

また、図8は、地図画面の別の表示例（地図画面70b）を示した説明図である。図8に示したように、地図画面70bでは、不動産ごとに、不動産

アイコン700、および、種類別の騒音レベル表示704が表示される。図8に示したように、種類別の騒音レベル表示704では、例えば、該当の不動産の屋外の等価騒音レベルおよび屋内の等価騒音レベルがそれぞれ棒グラフにより表示される。この表示例によれば、地図画面70において、複数の不動産の各々に関して、複数の種類の騒音レベルを一覧表示することができる。

[0076] (2-1-2-3. 詳細画面)

また、例えば、リスト画面または地図画面においていずれかの不動産が選択された場合には、出力制御部102は、選択された不動産に関する詳細画面をユーザ端末50に表示させることが可能である。ここで、詳細画面は、該当の不動産に関して、音特徴情報を含む各種の情報を表示する画面である。

[0077] 図9は、詳細画面の表示例（詳細画面72）を示した説明図である。図9に示したように、詳細画面72では、選択された不動産に関する、不動産名720、住所722、階数724、屋外騒音726、時系列表示アイコン728、屋内騒音730、防音性能732、および、画像734が表示される。ここで、不動産名720、住所722、階数724、屋外騒音726、屋内騒音730、防音性能732、および、画像734の内容は、図6に示した、不動産名602、住所604、階数606、屋外騒音608、屋内騒音610、防音性能612、および、画像600とそれぞれ同じであり得る。

[0078] また、時系列表示アイコン728は、該当の不動産の録音データに関する時系列表示画面を表示させるためのUIである。ここで、時系列表示画面は、該当の不動産の録音データに関して、録音時刻ごとの等価騒音レベルを時系列的に表示する画面である。

[0079] (2-1-2-4. 時系列表示画面)

また、例えば、詳細画面において時系列表示アイコン728が選択された場合などの所定の場合には、出力制御部102は、該当の不動産の音特徴情報の時系列表示画面を表示させることが可能である。

[0080] 図10は、音特徴情報の時系列表示画面の表示例（時系列表示画面74）を示した説明図である。図10に示すように、時系列表示画面74では、例えば、等価騒音レベル座標系740、不動産の等価騒音レベルの時系列グラフ742、他の音の等価騒音レベルのグラフ744、音種類選択用UI748、および、対象時間選択バー750が表示される。ここで、等価騒音レベル座標系740では、例えば、横軸が録音時刻であり、かつ、縦軸が等価騒音レベルである。また、不動産の等価騒音レベルの時系列グラフ742は、該当の不動産の、録音時刻ごとの等価騒音レベルの推移を示すグラフである。また、不動産の等価騒音レベルの時系列グラフ742上の任意の点は選択可能であり、そして、いずれかの点がユーザにより選択されると、後述するように、出力制御部102は、選択された点に対応する時刻を開始時刻として、録音データの音声をユーザ端末50に出力させ、かつ、録音データ再生画面をユーザ端末50に表示させることが可能である。なお、変形例として、該当の不動産の等価騒音レベルの信頼度の時系列的な推移を示すグラフが等価騒音レベル座標系740にさらに表示されてもよい。

[0081] また、他の音の等価騒音レベルのグラフ744は、例えば住宅街の等価騒音レベルや繁華街の等価騒音レベルなど、目安となる他の種類の音の等価騒音レベルを示すグラフである。また、音種類選択用UI748は、複数の音の種類の中からユーザが一以上の音の種類を選択するためのUI（例えばチェックボックス）である。この音種類選択用UI748においていずれかの音の種類をユーザが選択すると、出力制御部102は、該当の不動産の等価騒音レベルに対する、選択された種類の音の等価騒音レベルの大きさの比率（単位はパーセント）の時系列グラフを時系列表示画面74に表示させる。例えば、図10では、音種類選択用UI748において「電車の音」が選択されており、そして、（該当の不動産の等価騒音レベルに対する）「電車の音」の等価騒音レベルの大きさの比率の時系列グラフ746が表示されている例を示している。

[0082] また、対象時間選択バー750は、等価騒音レベル座標系740に表示さ

れる録音時刻（横軸）の値の範囲を指定するためのバーである。なお、対象時間選択バー 750 に代えて、あるいは、加えて、例えば 1 時間、夜間、24 時間、1 週間などの所定の複数の種類の期間のうちの一つを選択可能とし、そして、選択された期間が、等価騒音レベル座標系 740 の横軸の値の範囲として設定されてもよい。

[0083] この時系列表示画面 74 によれば、該当の不動産の等価騒音レベルの時系列的な推移をユーザは一目で確認することができる。例えば、一日のうちで騒音が大きい時間帯や小さい時間帯を、目安となる他の種類の音の等価騒音レベルと比較しながら容易に確認することができる。

[0084] - 変形例

なお、図 10 では、該当の不動産に関する一種類の等価騒音レベルの時系列的な推移を表示する例を示したが、かかる例に限定されない。例えば、図 11 に示すように、時系列表示画面は、該当の不動産の等価騒音レベルに含まれる音の種類ごとの等価騒音レベルの時系列的な推移を一覧表示する面グラフ（積み上げ型のグラフ）を表示する画面であってもよい。

[0085] 図 11 に示した時系列表示画面 74 b では、該当の不動産の等価騒音レベルに含まれる、「電車の音」の等価騒音レベルの時系列的な推移を示す領域 760 a、「自動車の音」の等価騒音レベルの時系列的な推移を示す領域 760 b、「通行人の音」の等価騒音レベルの時系列的な推移を示す領域 760 c、および、その他の種類の音の合計の等価騒音レベルの時系列的な推移を示す領域 760 d を積み上げた面グラフの例を示している。

[0086] （2-1-2-5. 録音データ再生画面）

また、例えば図 10 または図 11 に示した時系列グラフ 74 2 上のいずれかの点を選択された場合などには、出力制御部 102 は、選択された時刻を開始時刻として、録音データの音声をユーザ端末 50 に出力を開始させ、かつ、録音データ再生画面をユーザ端末 50 に表示させることが可能である。

[0087] 図 12 は、録音データ再生画面の表示例（録音データ再生画面 76）を示した説明図である。図 12 に示したように、録音データ再生画面 76 では、

例えば、該当の不動産の等価騒音レベルに対する、複数の種類の音の各々の等価騒音レベルの大きさの比率がそれぞれ棒グラフ 770 で表示される。例えば、出力制御部 102 は、複数の種類の音の各々に関して、再生時刻ごとの当該音の等価騒音レベルの大きさの比率に応じて棒グラフ 770 の長さが増減するように、音の再生に沿って棒グラフ 770 の長さを逐次更新（アニメーション表示）してもよい。なお、変形例として、録音データ再生画面 76 では、複数の種類の音のうちユーザにより選択された音に対応する棒グラフ 770 を非表示にすることも可能である。

[0088] この録音データ再生画面 76 によれば、ユーザは、録音データを試聴しながら、当該試聴タイミングごとの、該当の不動産に関する騒音の大きさに対する、音の種類ごとの騒音の比率を確認することができる。

[0089] {2-1-3. 入力受付部 104}

入力受付部 104 は、ユーザの入力内容を受け付ける。例えば、入力受付部 104 は、リスト画面または地図画面に表示されている複数の不動産の中から、（例えば詳細画面の表示対象として）いずれかの不動産の選択を受け付ける。また、入力受付部 104 は、例えば図 10 および図 11 に示した、不動産の等価騒音レベルの時系列グラフ 742 において、（録音データの再生時刻として）当該時系列グラフ 742 上のいずれかの点の選択を受け付ける。

[0090] {2-1-4. 通信部 120}

通信部 120 は、録音提示サーバ 10 と通信可能な他の装置との間で情報の送受信を行う。例えば、通信部 120 は、出力制御部 102 の制御に従って、各種の画面を表示させるための表示制御情報をユーザ端末 50 へ送信する。

[0091] {2-1-5. 記憶部 122}

記憶部 122 は、各種のデータや各種のソフトウェアを記憶する。例えば、記憶部 122 は、複数の不動産の各々に関する情報（当該不動産の名称や画像など）を記憶する。

[0092] <2-2. 動作>

以上、本実施形態による構成について説明した。次に、本実施形態による動作の一例について、「2-2-1. 録音時の動作」および「2-2-2. 表示時の動作」において説明する。なお、基本的に、まず「録音時の動作」が実行され、その後、「表示時の動作」が実行される。

[0093] {2-2-1. 録音時の動作}

まず、本実施形態による録音時の動作について、図13を参照して説明する。なお、図13では、録音端末40を一つだけ記載しているが、基本的には、録音端末40は複数設置されており、そして、当該複数の録音端末40の各々が、図13に示すシーケンス図と同様の動作を行うものとする。

[0094] 図13に示したように、まず、複数の不動産の各々に設置されている録音端末40は、所定の録音期間が終了するまで録音を行う(S101~S103)。そして、所定の録音期間が終了した場合には、複数の録音端末40の各々は、録音データおよび録音時に取得したメタデータを、通信網42を介して録音蓄積サーバ20へ送信する(S105)。なお、かかる例に限定されず、例えば、通信網42に接続可能な他の装置(図示省略)の位置まで録音端末40を人手で運び、そして、録音端末40を当該他の装置に接続させてもよい。そして、この場合、当該他の装置が通信網42を介して、録音データおよびメタデータを録音蓄積サーバ20へ送信する。

[0095] その後、録音蓄積サーバ20の録音保存部202は、S105で受信された録音データおよびメタデータを、該当の不動産と対応付けて記憶部222に保存する(S107)。そして、通信部220は、送信制御部204の制御に従って、当該録音データおよびメタデータを録音解析サーバ30へ送信する(S109)。

[0096] その後、録音解析サーバ30の特徴情報特定部302は、S109で受信された録音データおよびメタデータに基づいて、録音データの音特徴情報を特定する(S111)。そして、特徴情報保存部304は、特定された音特徴情報を、該当の不動産と対応付けて記憶部322に保存する(S113)

。

[0097] {2-2-2. 表示時の動作}

次に、本実施形態による表示時の動作について、図14および図15を参照して説明する。

[0098] 図14に示したように、まず、ユーザ端末50は、例えばユーザの入力に基づいて、録音提示サーバ10にアクセスする(S121)。

[0099] その後、録音提示サーバ10は、複数の不動産の各々の音特徴情報の提供を録音解析サーバ30に対して要求する。そして、録音解析サーバ30は、当該複数の不動産の各々の音特徴情報を録音提示サーバ10へ送信する(S123)。

[0100] また、録音提示サーバ10は、複数の不動産の各々に関して、録音データおよびメタデータの提供を録音蓄積サーバ20に対して要求する。そして、録音蓄積サーバ20は、当該複数の不動産の各々に関して、録音データおよびメタデータを録音提示サーバ10へ送信する(S125)。

[0101] その後、録音提示サーバ10の出力制御部102は、複数の不動産の各々に関して、S123で受信された音特徴情報と、当該不動産に関する情報とを関連付けて表示させるための表示制御情報を生成する(S127)。そして、通信部120は、出力制御部102の制御に従って、生成された表示制御情報をユーザ端末50へ送信する(S129)。

[0102] その後、ユーザ端末50は、S129で受信された表示制御情報に基づいて、複数の不動産の各々に関して、当該不動産に関する情報と音特徴情報とを関連付けた表示画面(例えばリスト画面や地図画面)を表示する(S131)。

[0103] その後、ユーザ端末50は、表示中の表示画面においていずれかの不動産がユーザにより選択されるまで待機する(S133)。そして、いずれかの不動産が選択された場合には(S133: Yes)、ユーザ端末50は、選択された不動産の識別情報を録音提示サーバ10へ通知する(S135)。

[0104] その後、録音提示サーバ10の出力制御部102は、S135で通知され

た不動産に関する詳細画面を表示させるための表示制御情報を生成する（S 137）。そして、通信部120は、出力制御部102の制御に従って、生成された表示制御情報をユーザ端末50へ送信する（S 139）。

[0105] ここで、図15を参照して、S 139より後の動作について説明する。図15に示したように、S 139の後、ユーザ端末50は、S 139で受信された表示制御情報に基づいて、S 133で選択された不動産に関する詳細画面を表示する（S 141）。

[0106] その後、ユーザ端末50は、表示中の詳細画面において、音特徴情報の時系列表示の選択がユーザによりなされるまで待機する（S 143）。そして、時系列表示の選択がなされた場合には（S 143 : Yes）、ユーザ端末50は、当該選択がなされたことを録音提示サーバ10へ通知する（S 145）。

[0107] その後、録音提示サーバ10の出力制御部102は、該当の不動産の音特徴情報を時系列的に表示させるための表示制御情報を生成する（S 147）。そして、通信部120は、出力制御部102の制御に従って、生成された表示制御情報をユーザ端末50へ送信する（S 149）。

[0108] その後、ユーザ端末50は、S 149で受信された表示制御情報に基づいて、該当の不動産の音特徴情報の時系列表示画面を表示する（S 151）。

[0109] その後、ユーザ端末50は、表示中の時系列表示画面において録音データの再生が選択されるまで待機する。例えば、ユーザ端末50は、表示中の時系列グラフ上のいずれかの点を選択されるまで待機する（S 153）。そして、録音データの再生が選択された場合には（S 153 : Yes）、ユーザ端末50は、当該選択がなされたことを録音提示サーバ10へ通知する（S 155）。

[0110] その後、録音提示サーバ10の出力制御部102は、S 155の通知に基づいて、該当の不動産の録音データを例えばストリーミング形式で、ユーザ端末50へ通信部120に送信させる（S 157）。

[0111] その後、ユーザ端末50は、S 157で受信された録音データの音声を出

力する（S 1 5 9）。

[0112] - 変形例

なお、本実施形態による動作は、上述した動作例に限定されない。例えば、「録音時の動作」と「表示時の動作」とは連続的に実行される例に限定されず、それぞれ並行に実行されてもよい。また、S 1 3 5の後に、上述したS 1 3 7～S 1 4 5の処理が行われる代わりに、S 1 4 7以降の処理が行われてもよい。また、S 1 3 3、S 1 4 3、および、S 1 5 3において、表示の終了の入力をユーザが行うことも可能であり、そして、当該入力があった場合には、上述した「表示時の動作」は終了され得る。

[0113] < 2 - 3. 効果 >

以上説明したように、本実施形態による録音提示サーバ10は、複数の不動産の各々に関して、当該不動産で録音された音声の音特徴情報に対応する表示を、当該不動産に関する情報と関連付けて表示画面に表示させる。このため、複数の不動産の各々における音の特徴を分かりやすく表示させることができる。例えば、複数の不動産の各々における音の特徴をユーザは効率的に参照し、即座に把握することが可能となる。また、ユーザは実際に現地に赴かなくても、各不動産の音の特徴を調査することができる。

[0114] 例えば、録音提示サーバ10は、複数の不動産の各々に関して、当該不動産で録音された音声の等価騒音レベルと、当該不動産に関する情報とを関連付けてリスト形式で表示させたり、地図画面上に表示させる。このため、複数の不動産の各々に関する騒音の大きさを同一の画面において参照することができるので、効率的、かつ、容易に確認することができる。また、等価騒音レベルが特異である不動産や、特異な等価騒音レベルの値の調査が容易になる。

[0115] また、録音提示サーバ10は、例えばユーザにより選択された不動産に関して、録音時刻ごとの等価騒音レベルを例えば折れ線グラフにより時系列的にユーザ端末50に表示させる。このため、ユーザは、該当の不動産の等価騒音レベルの時系列的な推移を一目で確認することができる。また、等価騒

音レベルが特異である時刻や、当該時刻における等価騒音レベルの値の調査が容易になる。

[0116] また、録音提示サーバ10は、例えばユーザにより選択された不動産に関して、当該不動産で録音された音声をユーザ端末50に出力させながら、当該音声の出力時における等価騒音レベルをユーザ端末50に表示させる。このため、当該不動産の録音データの内容をユーザが十分に、かつ、効率的に把握することができる。

[0117] <<3. 応用例>>

以上、本実施形態について説明した。上述した実施形態では、不動産ごとに音声を録音する例について説明した。次に、本実施形態の応用例について説明する。後述するように、本応用例によれば、不動産に限定されず、任意の地点における音声を録音することにより、任意の地点における音特徴情報をユーザ端末50に表示させることができる。

[0118] <3-1. 情報処理システムの構成>

図16は、本応用例による情報処理システムの構成例を示した説明図である。図16に示すように、本応用例による録音端末40は、例えば、電柱4、郵便ポスト6、または、街路樹8などの、地域内に設置されている静止物に取り付けられ得る。なお、かかる例に限定されず、録音端末40は、看板、ガードレール、信号機、防犯カメラ、または、建物などに取り付けられてもよい。

[0119] なお、録音端末40は、静止している物体に取り付けられる例に限定されず、例えば、ユーザが携帯することも可能である。例えば、録音端末40は、スマートフォンなどの携帯電話やICレコーダなどの携帯型の装置、または、ウェアラブルデバイスなどであってもよい。この場合、ユーザは録音端末40を携帯しながら移動することにより、ユーザの移動経路における音声を録音することが可能である。

[0120] または、録音端末40は、乗り物（自動車、バイク、または、自転車など）の外部に取り付けられてもよい。この場合、当該乗り物が移動することに

より、当該乗り物の移動経路における音声を録音することが可能である。なお、これらの変形例の場合、録音解析サーバ30は、録音端末40により録音された音声から、人や乗り物の移動に伴う音声を除外することにより、任意の地点における音特徴情報を適切に抽出することができる。

[0121] なお、本応用例による録音端末40、録音蓄積サーバ20、録音解析サーバ30、および、ユーザ端末50の構成は、上述した実施形態と概略同様である。

[0122] <3-2. 構成>

次に、本応用例による録音提示サーバ10の構成について説明する。なお、本応用例による録音提示サーバ10の構成要素は、上述した実施形態と同様である。以下では、上述した実施形態と異なる機能についてのみ説明を行う。

[0123] {3-2-1. 出力制御部102}

本応用例による出力制御部102は、複数の録音端末40の各々が位置する地点に関して、当該地点で録音された音声の音特徴情報を、当該地点の位置情報と関連付けて表示画面に表示させる。

[0124] (3-2-1-1. 地点ごとの表示)

例えば、出力制御部102は、地図画面をユーザ端末50に表示させ、かつ、複数の地点の各々に関して、当該地点で録音された音声の音特徴情報に対応する表示を、当該地点の位置情報に対応する表示位置に表示させることが可能である。

[0125] 図17は、本応用例による地図画面の表示例（地図画面80）を示した説明図である。図17に示すように、出力制御部102は、地図画面80において、複数の地点の各々に関して、当該地点の位置情報に対応する表示位置に等価騒音レベルアイコン800を表示させる。そして、出力制御部102は、当該地点で録音された音声の等価騒音レベルに応じて、等価騒音レベルアイコン800の表示態様（例えば等価騒音レベルアイコン800の大きさなど）を異ならせて表示させる。なお、地図画面80における他の表示内容

に関しては、図 7 に示した地図画面 70 と概略同様である。

[0126] (3-2-1-2. 補間表示)

ところで、例えば設置可能な録音端末 40 の個数には限界があったり、また、一以上の録音端末 40 の充電残量が不足するなどの理由により、録音データを取得不可能な位置や時刻などが生じ得る。そこで、出力制御部 102 は、録音データが取得不可能な位置に関しては、近隣の複数の地点で録音された音声の音特徴情報を、当該録音データが取得不可能な位置と当該近隣の複数の地点との位置関係に応じて補間することが可能である。そして、出力制御部 102 は、例えば地図画面において、補間した音特徴情報に対応する表示を該当の表示位置に表示させることが可能である。

[0127] 図 18 は、録音データが取得不可能な位置の等価騒音レベルを、近隣の地点の等価騒音レベルを補間することにより求め、そして、地図画面上に表示する表示例（地図画面 82）を示した説明図である。図 18 に示したように、出力制御部 102 は、地図画面 82 上の各表示位置において、等価騒音レベルの大きさに応じて例えば色の種類や、色の濃淡などを異ならせて表示させる。

[0128] また、例えば拡大率変更 UI 714 がユーザに操作された場合など、地図画面 82 の拡大率が変更される度に、出力制御部 102 は、録音データが取得不可能な位置に関して、近隣の複数の地点との位置関係と、変更後の拡大率とに応じて、当該近隣の複数の地点の等価騒音レベルを逐次補間することにより、当該位置の等価騒音レベルを求めることが可能である。そして、出力制御部 102 は、補間した等価騒音レベルに対応する表示を該当の表示位置に逐次表示させることが可能である。

[0129] この地図画面 82 によれば、録音データを取得不可能な位置であっても、おおよその等価騒音レベルを知ることができる。また、地域全体の等価騒音レベルの分布を分かりやすく表示させることができる。例えば、ユーザは、静かな領域および騒がしい領域を一目で把握することができる。

[0130] (3-2-1-3. 交通量の表示)

また、出力制御部102は、複数の録音端末40の各々が位置する地点に関して、当該地点において録音された音声に基づいて推定された、当該地点または当該地点の近隣における交通量や車の速度を表示画面に表示させることが可能である。なお、録音解析サーバ30は、複数の地点の各々に関して、録音された音声に基づいて車の走行音を解析し、そして、解析した走行音の大きさに基づいて当該地点における例えば交通量や車の速度などを推定することが可能である。

[0131] 図19は、複数の地点の各々に関する、当該地点または当該地点の近隣における交通量を地図画面上に表示する表示例（地図画面84）を示した説明図である。図19に示したように、出力制御部102は、地図画面84において、複数の地点の各々に関して車アイコン840を表示させ、かつ、当該地点の交通量が多いほど車アイコン840を大きく表示させる。但し、かかる例に限定されず、出力制御部102は、当該地点の交通量の多さに応じて、例えば、車アイコン840の形状、車アイコン840の表示色（色の種類、色の濃さ、または透明度など）、車アイコン840のデコレーション、または、車アイコン840に含まれる文字や画像などを変化させてもよい。

[0132] また、カレンダーU1710において日付が選択され、かつ、時計U1712において時刻が選択された場合には、出力制御部102は、複数の地点の各々に関して、選択された日時における交通量を地図画面84に表示させるように、表示を更新する。

[0133] これらの表示例によれば、地域内の交通量、および、地域に含まれる道路ごとの交通量を同一の画面において参照することができ、効率的に参照することができる。例えば、地図画面84に表示されている道路の渋滞状況をユーザは推測することができる。

[0134] （3-2-1-4. 天候に関する情報の表示）

また、出力制御部102は、複数の地点の各々に関して、当該地点において録音された音声に基づいて推定された、当該地点における天候に関する情報を表示画面に表示させることが可能である。ここで、天候に関する情報は

、例えば、雨量、風速、または、雷の頻度などである。なお、録音解析サーバ30は、複数の地点の各々に関して、録音された音声に基づいて雨の音、風の音、または、雷の音を解析し、そして、解析結果に基づいて、当該地点における例えば雨量、風速、または、雷の頻度などを推定することが可能である。

[0135] 図20は、複数の地点の各々における雨量を地図画面上に表示する表示例（地図画面86）を示した説明図である。図20に示したように、出力制御部102は、地図画面86において、複数の地点の各々に関して雨アイコン860を表示させ、かつ、当該地点の雨量が多いほど雨アイコン860を大きく表示させる。但し、かかる例に限定されず、出力制御部102は、当該地点の雨量に応じて、例えば、雨アイコン860の形状、雨アイコン860の表示色（色の種類、色の濃さ、または透明度など）、雨アイコン860のデコレーション、または、雨アイコン860に含まれる文字や画像などを変化させてもよい。

[0136] （3-2-1-5. 通行人に関する情報の表示）

また、出力制御部102は、複数の地点の各々に関して、当該地点において録音された音声に基づいて推定された、当該地点における通行人に関する情報を表示画面に表示させることが可能である。なお、録音解析サーバ30は、複数の地点の各々に関して、録音された音声に基づいて通行人の話し声や足音などを解析し、そして、解析結果に基づいて、当該地点における例えば性別や年齢別（例えば子どもや高齢者など）の通行人の人数や、時間帯別の通行人の人数を推定することが可能である。または、録音解析サーバ30は、解析結果に基づいて、通行人の使用言語の比率を推定することが可能である。

[0137] 図21は、複数の地点の各々に関する、当該地点における性別ごとの通行人の人数を地図画面上に表示する表示例（地図画面88）を示した説明図である。図21に示したように、出力制御部102は、地図画面88において、複数の地点の各々に関して、地点表示アイコン880、および、通行人の

人数表示 882 を表示させる。図 8 に示したように、例えば、通行人の人数表示 882 では、男性の通行人の人数および女性の通行人の人数がそれぞれ棒グラフにより表示される。

[0138] この地図画面 88 は、マーケティングのための地域調査などに有用である。例えば、地域における人口分布や、時間帯ごとの通行人の分布をユーザは推測することができる。

[0139] (3-2-1-6. 動物の生息状況の表示)

また、出力制御部 102 は、複数の地点の各々に関して、当該地点において録音された音声に基づいて推定された、当該地点における動物の生息状況を表示画面に表示させることが可能である。なお、録音解析サーバ 30 は、複数の地点の各々に関して、録音された音声に基づいて、動物の種類ごとの鳴き声を解析し、そして、解析結果に基づいて、当該地点における例えば動物の種類別の数を推定することが可能である。

[0140] 図 22 は、複数の地点の各々に関する、当該地点または当該地点の近隣におけるカラスの生息状況を地図画面上に表示する表示例（地図画面 90）を示した説明図である。図 22 に示したように、出力制御部 102 は、地図画面 90 において、複数の地点の各々に関してカラスアイコン 900 を表示させ、かつ、当該地点のカラスの推定数が多いほどカラスアイコン 900 を大きく表示させる。但し、かかる例に限定されず、出力制御部 102 は、当該地点におけるカラスの推定数に応じて、例えば、カラスアイコン 900 の形状、カラスアイコン 900 の表示色（色の種類、色の濃さ、または透明度など）、カラスアイコン 900 のデコレーション、または、カラスアイコン 900 に含まれる文字や画像などを変化させてもよい。

[0141] <3-3. 効果>

以上説明したように、本応用例による録音提示サーバ 10 は、複数の地点の各々に関して、当該地点で録音された音声の音特徴情報を、当該地点の位置情報と関連付けて表示画面に表示させる。このため、複数の地点の各々の音の特徴を分かりやすく表示させることができる。例えば、複数の地点の各

々の音の特徴をユーザは効率的に参照し、即座に把握することができる。

[0142] また、録音提示サーバ10は、録音データが取得不可能な位置に関しては、近隣の複数の地点で録音された音声の音特徴情報を、当該近隣の複数の地点との位置関係に応じて補間し、そして、補間した音特徴情報を該当の表示位置に表示させることが可能である。これにより、録音データが取得不可能な位置であっても、おおよその等価騒音レベルを知ることができる。また、地域全体の等価騒音レベルの分布を分かりやすく表示させることができる。

[0143] <3-4. 変形例>

なお、上記の説明では、本応用例が地域調査の用途で用いられる例を中心として説明したが、かかる例に限定されない。例えば、本応用例によれば、録音された音声に基づいて、例えば悲鳴、銃声、暴走族、暴動、闇取引などの音を解析することにより、犯罪などの検知や統計などの用途にも利用可能である。また、録音された音声に基づいて、例えば車やバイクなどの移動速度を推定することにより、速度違反の検知などの用途にも利用可能である。

[0144] さらに、複数の地点の各々で録音された音声と、公知のデータマイニング技術とを用いることにより、例えば地価予測、株価予測、景気予測、街や店の評判の収集などの用途にも利用可能である。

[0145] <<4. ハードウェア構成>>

次に、本実施形態による録音提示サーバ10のハードウェア構成について、図23を参照して説明する。図23に示すように、録音提示サーバ10は、CPU150、ROM152、RAM154、バス156、インターフェース158、ストレージ装置160、および、通信装置162を備える。

[0146] CPU150は、演算処理装置および制御装置として機能し、各種プログラムに従って録音提示サーバ10内の動作全般を制御する。また、CPU150は、録音提示サーバ10において制御部100の機能を実現する。なお、CPU150は、マイクロプロセッサなどのプロセッサにより構成される。

[0147] ROM152は、CPU150が使用するプログラムや演算パラメータな

どの制御用データなどを記憶する。

[0148] RAM 154 は、例えば、CPU 150 により実行されるプログラムなどを一時的に記憶する。

[0149] バス 156 は、CPUバスなどから構成される。このバス 156 は、CPU 150、ROM 152、およびRAM 154 を相互に接続する。

[0150] インターフェース 158 は、ストレージ装置 160 および通信装置 162 を、バス 156 と接続する。

[0151] ストレージ装置 160 は、記憶部 122 として機能する、データ格納用の装置である。ストレージ装置 160 は、例えば、記憶媒体、記憶媒体にデータを記録する記録装置、記憶媒体からデータを読み出す読出し装置、または記憶媒体に記録されたデータを削除する削除装置などを含む。

[0152] 通信装置 162 は、例えば通信網 42 などに接続するための通信デバイス等で構成された通信インターフェースである。また、通信装置 162 は、無線LAN対応通信装置、LTE (Long Term Evolution) 対応通信装置、または有線による通信を行うワイヤ通信装置であってもよい。この通信装置 162 は、通信部 120 として機能する。

[0153] <<5. 変形例>>

以上、添付図面を参照しながら本開示の好適な実施形態について詳細に説明したが、本開示はかかる例に限定されない。本開示の属する技術の分野における通常の知識を有する者であれば、請求の範囲に記載された技術的思想の範疇内において、各種の変更例または修正例に想到し得ることは明らかであり、これらについても、当然に本開示の技術的範囲に属するものと了解される。

[0154] 例えば、上述した制御部 100 に含まれる全ての構成要素は、録音提示サーバ 10 の代わりに、ユーザ端末 50 に搭載されてもよい。そして、この場合、本開示における情報処理装置は、ユーザ端末 50 になり得る。この変形例では、ユーザ端末 50 は、複数の地点の各々に関する録音データ、メタデータ、および、音特徴情報を録音蓄積サーバ 20 および録音解析サーバ 30

から受信することにより、上述した実施形態と概略同様に、複数の地点の各々に関して音特徴情報を表示画面に表示することが可能である。

[0155] また、上述した実施形態によれば、CPU150、ROM152、およびRAM154などのハードウェアを、上述した実施形態による録音提示サーバ10の各構成と同等の機能を発揮させるためのコンピュータプログラムも提供可能である。また、該コンピュータプログラムが記録された記録媒体も提供される。

[0156] また、本明細書に記載された効果は、あくまで説明的または例示的なものであって限定的ではない。つまり、本開示に係る技術は、上記の効果とともに、または上記の効果に代えて、本明細書の記載から当業者には明らかな他の効果を奏しうる。

[0157] なお、以下のような構成も本開示の技術的範囲に属する。

(1)

複数の地点の各々に関して、当該地点を含む領域内で録音された音声の特徴を示す情報に対応する表示を、当該地点に関する情報と関連付けて表示画面に表示させる出力制御部、
を備え、

前記録音された音声の特徴を示す情報は、前記録音された音声の大きさを示す情報を含む、情報処理装置。

(2)

前記録音された音声の大きさを示す情報は、前記録音された音声の騒音レベルを含む、前記(1)に記載の情報処理装置。

(3)

前記地点に関する情報は、前記地点に位置する不動産の識別情報または前記不動産の位置情報を含み、

前記録音された音声の大きさを示す情報は、前記不動産の屋外または屋内で録音された音声の騒音レベルを含む、前記(2)に記載の情報処理装置。

(4)

前記地点に関する情報は、前記地点に位置する不動産の識別情報または前記不動産の位置情報を含み、

前記録音された音声の大きさを示す情報は、前記不動産の防音性能を示す値を含む、前記（１）～（３）のいずれか一項に記載の情報処理装置。

（５）

前記出力制御部は、前記複数の地点の各々に関する、当該地点を含む領域内で録音された音声の特徴を示す情報と、当該地点に関する情報との組み合わせを、リスト形式で表示させる、前記（１）～（４）のいずれか一項に記載の情報処理装置。

（６）

前記出力制御部は、前記複数の地点の各々に関して、当該地点を含む領域内で録音された音声の特徴を示す情報と、当該地点に関する情報との組み合わせを、当該録音された音声の大きさを示す情報に応じた順序で一方向に並べて前記表示画面に表示させる、前記（５）に記載の情報処理装置。

（７）

前記表示画面は、地図画面であり、

前記地点に関する情報は、前記地点の位置情報を含み、

前記出力制御部は、前記複数の地点の各々に関して、当該地点を含む領域内で録音された音声の特徴を示す情報に対応する表示を、前記地図画面における、前記地点の位置情報に対応する表示位置に表示させる、前記（１）～（４）のいずれか一項に記載の情報処理装置。

（８）

前記出力制御部は、前記複数の地点の各々に関して、当該地点を含む領域内で録音された音声の特徴を示す情報に対応する表示を、当該音声の大きさを示す情報に応じた表示態様で前記地図画面に表示させる、前記（７）に記載の情報処理装置。

（９）

前記複数の地点は、第１の地点と、前記第１の地点の周囲に位置する第２

の地点とを含み、

前記出力制御部は、さらに、前記地図画面における前記第1の地点と前記第2の地点との間の表示位置に関して、前記第1の地点を含む領域内で録音された音声の大きさを示す情報と、前記第2の地点を含む領域内で録音された音声の大きさを示す情報とを、前記第1の地点と前記第2の地点と前記表示位置との位置関係に応じて補間し、かつ、補間した情報に対応する表示を前記表示位置に表示させる、前記(8)に記載の情報処理装置。

(10)

前記出力制御部は、前記第1の地点を含む領域内で録音された音声の大きさを示す情報と、前記第2の地点を含む領域内で録音された音声の大きさを示す情報とを、さらに前記地図画面の拡大率に応じて補間し、かつ、補間した情報に対応する表示を前記表示位置に表示させる、前記(9)に記載の情報処理装置。

(11)

前記録音された音声の特徴を示す情報は、前記録音された音声に含まれる音の種類ごとの音の大きさを示す情報を含む、前記(1)～(10)のいずれか一項に記載の情報処理装置。

(12)

前記情報処理装置は、前記複数の地点のうちのいずれかの選択を受け付ける受付部をさらに備え、

前記出力制御部は、さらに、選択された地点を含む領域内で録音された音声に関して、録音時刻ごとの音の大きさを示す情報を録音時刻順に前記表示画面に表示させる、前記(1)～(11)のいずれか一項に記載の情報処理装置。

(13)

前記受付部は、さらに、音の種類を選択を受け付け、

前記出力制御部は、前記録音された音声のうち前記選択された種類の音に関して、録音時刻ごとの音の大きさを示す情報を録音時刻順に前記表示画面

に表示させる、前記（１２）に記載の情報処理装置。

（１４）

前記受付部は、さらに、期間の選択を受け付け、

前記出力制御部は、前記録音された音声のうち前記選択された期間の音声に関して、録音時刻ごとの音の大きさを示す情報を録音時刻順に前記表示画面に表示させる、前記（１２）または（１３）に記載の情報処理装置。

（１５）

前記出力制御部は、前記複数の地点の各々に関して、当該地点を含む領域内で録音された音声に基づいて推定された、当該地点を含む領域における交通量に対応する表示を前記表示画面にさらに表示させる、前記（１）～（１４）のいずれか一項に記載の情報処理装置。

（１６）

前記出力制御部は、前記複数の地点の各々に関して、当該地点を含む領域内で録音された音声に基づいて推定された、当該地点における天候に関する情報に対応する表示を前記表示画面にさらに表示させる、前記（１）～（１５）のいずれか一項に記載の情報処理装置。

（１７）

前記天候に関する情報は、雨量、風速、または、雷に関する情報を含む、前記（１６）に記載の情報処理装置。

（１８）

所定の地点で録音された音声に関して、録音時刻ごとの音の大きさを示す情報を録音時刻順に表示画面に表示させる出力制御部、
を備える、情報処理装置。

（１９）

複数の地点の各々に関して、当該地点を含む領域内で録音された音声の特徴を示す情報に対応する表示を、当該地点に関する情報と関連付けてプロセッサが表示画面に表示させること、
を含み、

前記録音された音声の特徴を示す情報は、前記録音された音声の大きさを示す情報を含む、情報処理方法。

(20)

コンピュータを、

複数の地点の各々に関して、当該地点を含む領域内で録音された音声の特徴を示す情報に対応する表示を、当該地点に関する情報と関連付けて表示画面に表示させる出力制御部、

として機能させるための、プログラムであって、

前記録音された音声の特徴を示す情報は、前記録音された音声の大きさを示す情報を含む、プログラム。

符号の説明

- [0158] 10 録音提示サーバ
20 録音蓄積サーバ
30 録音解析サーバ
40 録音端末
42 通信網
50 ユーザ端末
100、200、300、400 制御部
102 出力制御部
104 入力受付部
120、220、320、420 通信部
122、222、322、428 記憶部
202、404 録音保存部
204、306、406 送信制御部
302 特徴情報特定部
304 特徴情報保存部
402 録音部
422 マイクロフォン

4 2 4 G P S 受信部

4 2 6 日時情報取得部

請求の範囲

- [請求項1] 複数の地点の各々に関して、当該地点を含む領域内で録音された音声の特徴を示す情報に対応する表示を、当該地点に関する情報と関連付けて表示画面に表示させる出力制御部、
を備え、
前記録音された音声の特徴を示す情報は、前記録音された音声の大きさを示す情報を含む、情報処理装置。
- [請求項2] 前記録音された音声の大きさを示す情報は、前記録音された音声の騒音レベルを含む、請求項1に記載の情報処理装置。
- [請求項3] 前記地点に関する情報は、前記地点に位置する不動産の識別情報または前記不動産の位置情報を含み、
前記録音された音声の大きさを示す情報は、前記不動産の屋外または屋内で録音された音声の騒音レベルを含む、請求項2に記載の情報処理装置。
- [請求項4] 前記地点に関する情報は、前記地点に位置する不動産の識別情報または前記不動産の位置情報を含み、
前記録音された音声の大きさを示す情報は、前記不動産の防音性能を示す値を含む、請求項1に記載の情報処理装置。
- [請求項5] 前記出力制御部は、前記複数の地点の各々に関する、当該地点を含む領域内で録音された音声の特徴を示す情報と、当該地点に関する情報との組み合わせを、リスト形式で表示させる、請求項1に記載の情報処理装置。
- [請求項6] 前記出力制御部は、前記複数の地点の各々に関して、当該地点を含む領域内で録音された音声の特徴を示す情報と、当該地点に関する情報との組み合わせを、当該録音された音声の大きさを示す情報に応じた順序で一方向に並べて前記表示画面に表示させる、請求項5に記載の情報処理装置。
- [請求項7] 前記表示画面は、地図画面であり、

前記地点に関する情報は、前記地点の位置情報を含み、

前記出力制御部は、前記複数の地点の各々に関して、当該地点を含む領域内で録音された音声の特徴を示す情報に対応する表示を、前記地図画面における、前記地点の位置情報に対応する表示位置に表示させる、請求項 1 に記載の情報処理装置。

[請求項8] 前記出力制御部は、前記複数の地点の各々に関して、当該地点を含む領域内で録音された音声の特徴を示す情報に対応する表示を、当該音声の大きさを示す情報に応じた表示態様で前記地図画面に表示させる、請求項 7 に記載の情報処理装置。

[請求項9] 前記複数の地点は、第 1 の地点と、前記第 1 の地点の周囲に位置する第 2 の地点とを含み、

前記出力制御部は、さらに、前記地図画面における前記第 1 の地点と前記第 2 の地点との間の表示位置に関して、前記第 1 の地点を含む領域内で録音された音声の大きさを示す情報と、前記第 2 の地点を含む領域内で録音された音声の大きさを示す情報とを、前記第 1 の地点と前記第 2 の地点と前記表示位置との位置関係に応じて補間し、かつ、補間した情報に対応する表示を前記表示位置に表示させる、請求項 8 に記載の情報処理装置。

[請求項10] 前記出力制御部は、前記第 1 の地点を含む領域内で録音された音声の大きさを示す情報と、前記第 2 の地点を含む領域内で録音された音声の大きさを示す情報とを、さらに前記地図画面の拡大率に応じて補間し、かつ、補間した情報に対応する表示を前記表示位置に表示させる、請求項 9 に記載の情報処理装置。

[請求項11] 前記録音された音声の特徴を示す情報は、前記録音された音声に含まれる音の種類ごとの音の大きさを示す情報を含む、請求項 1 に記載の情報処理装置。

[請求項12] 前記情報処理装置は、前記複数の地点のうちのいずれかの選択を受け付ける受付部をさらに備え、

前記出力制御部は、さらに、選択された地点を含む領域内で録音された音声に関して、録音時刻ごとの音の大きさを示す情報を録音時刻順に前記表示画面に表示させる、請求項 1 に記載の情報処理装置。

[請求項13]

前記受付部は、さらに、音の種類を選択を受け付け、

前記出力制御部は、前記録音された音声のうち前記選択された種類の音に関して、録音時刻ごとの音の大きさを示す情報を録音時刻順に前記表示画面に表示させる、請求項 1 2 に記載の情報処理装置。

[請求項14]

前記受付部は、さらに、期間の選択を受け付け、

前記出力制御部は、前記録音された音声のうち前記選択された期間の音声に関して、録音時刻ごとの音の大きさを示す情報を録音時刻順に前記表示画面に表示させる、請求項 1 2 に記載の情報処理装置。

[請求項15]

前記出力制御部は、前記複数の地点の各々に関して、当該地点を含む領域内で録音された音声に基づいて推定された、当該地点を含む領域における交通量に対応する表示を前記表示画面にさらに表示させる、請求項 1 に記載の情報処理装置。

[請求項16]

前記出力制御部は、前記複数の地点の各々に関して、当該地点を含む領域内で録音された音声に基づいて推定された、当該地点における天候に関する情報に対応する表示を前記表示画面にさらに表示させる、請求項 1 に記載の情報処理装置。

[請求項17]

前記天候に関する情報は、雨量、風速、または、雷に関する情報を含む、請求項 1 6 に記載の情報処理装置。

[請求項18]

所定の地点で録音された音声に関して、録音時刻ごとの音の大きさを示す情報を録音時刻順に表示画面に表示させる出力制御部、を備える、情報処理装置。

[請求項19]

複数の地点の各々に関して、当該地点を含む領域内で録音された音声の特徴を示す情報に対応する表示を、当該地点に関する情報と関連付けてプロセッサが表示画面に表示させること、を含み、

前記録音された音声の特徴を示す情報は、前記録音された音声の大きさを示す情報を含む、情報処理方法。

[請求項20]

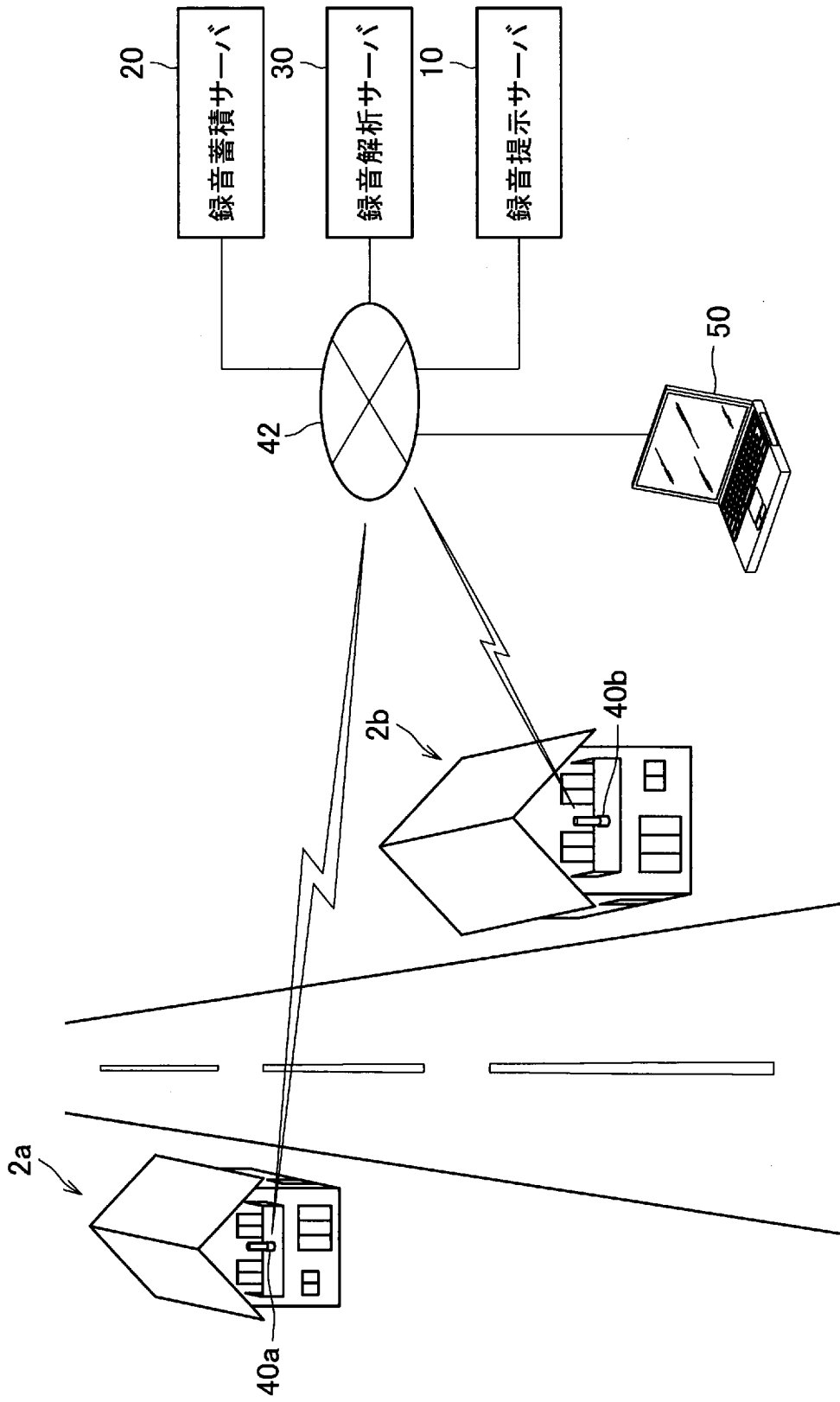
コンピュータを、

複数の地点の各々に関して、当該地点を含む領域内で録音された音声の特徴を示す情報に対応する表示を、当該地点に関する情報と関連付けて表示画面に表示させる出力制御部、

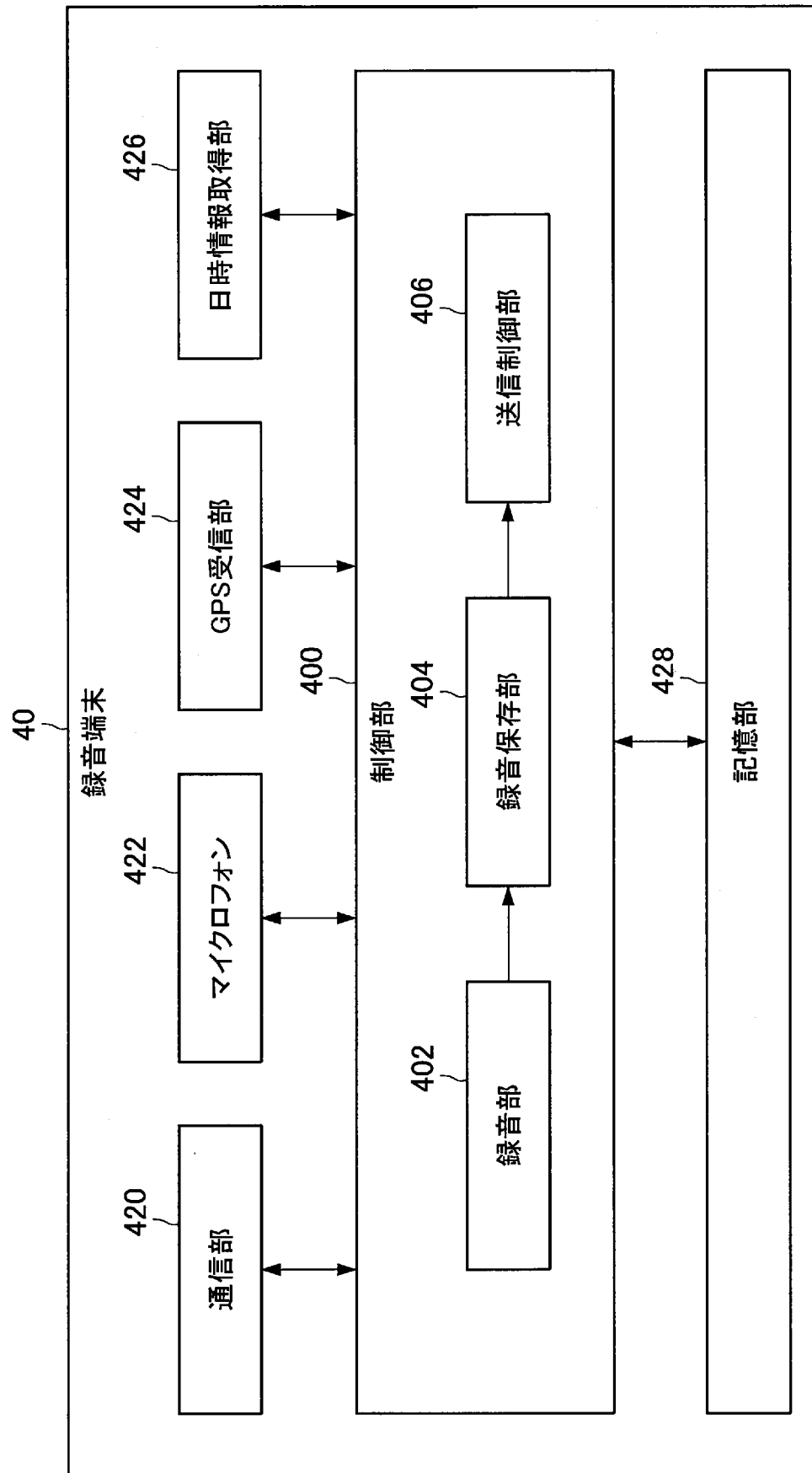
として機能させるための、プログラムであって、

前記録音された音声の特徴を示す情報は、前記録音された音声の大きさを示す情報を含む、プログラム。

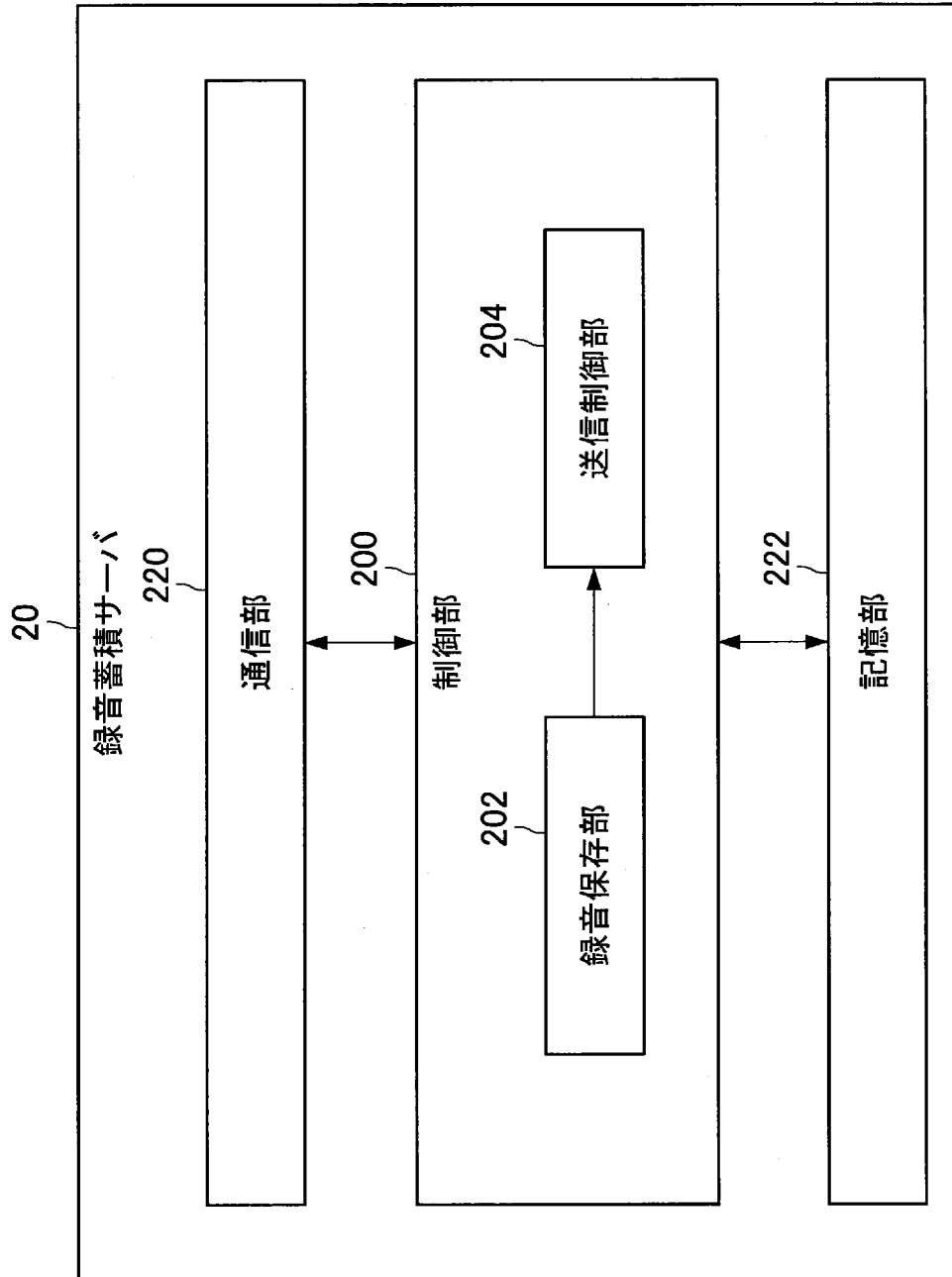
[図1]



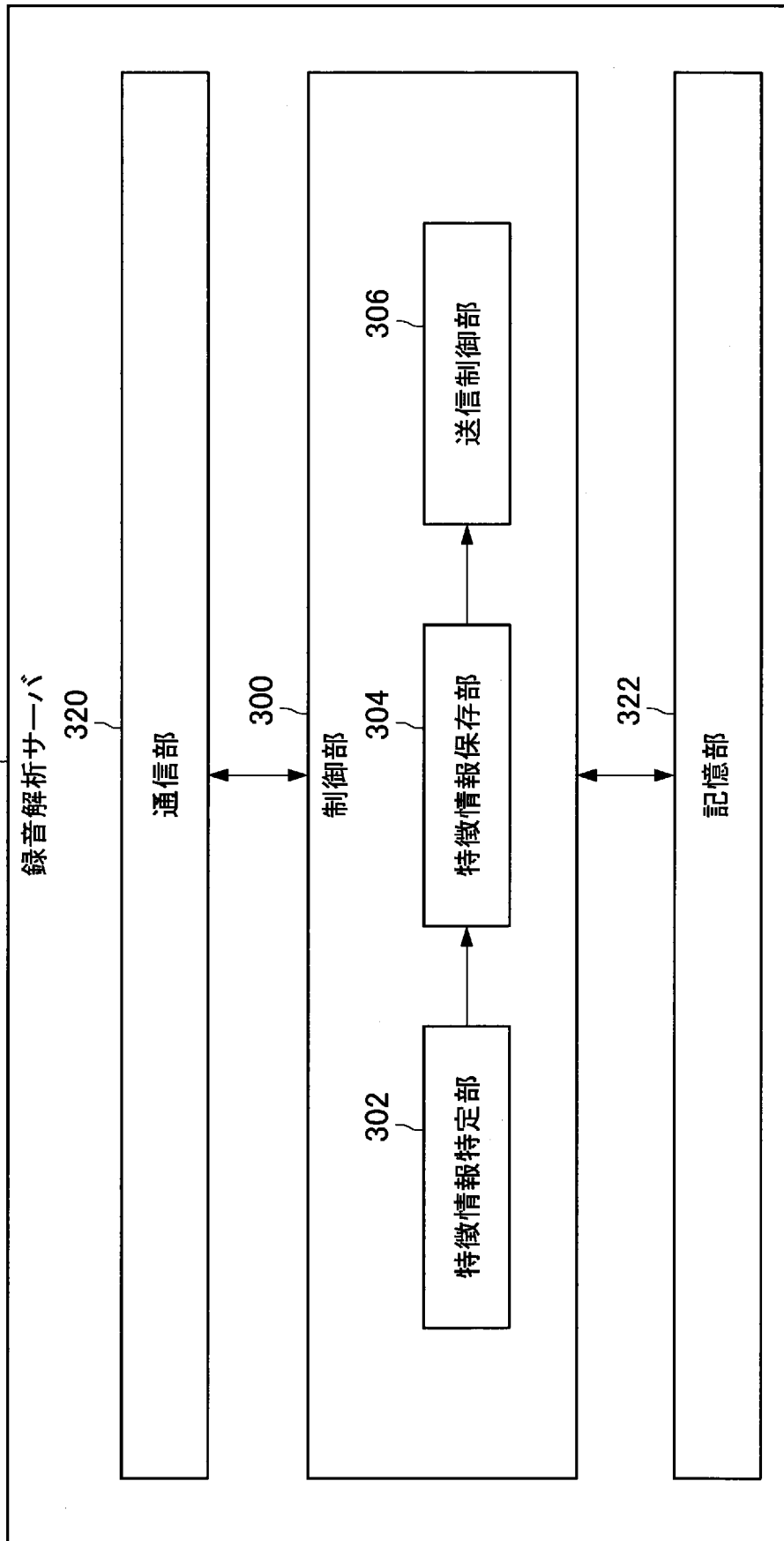
[図2]



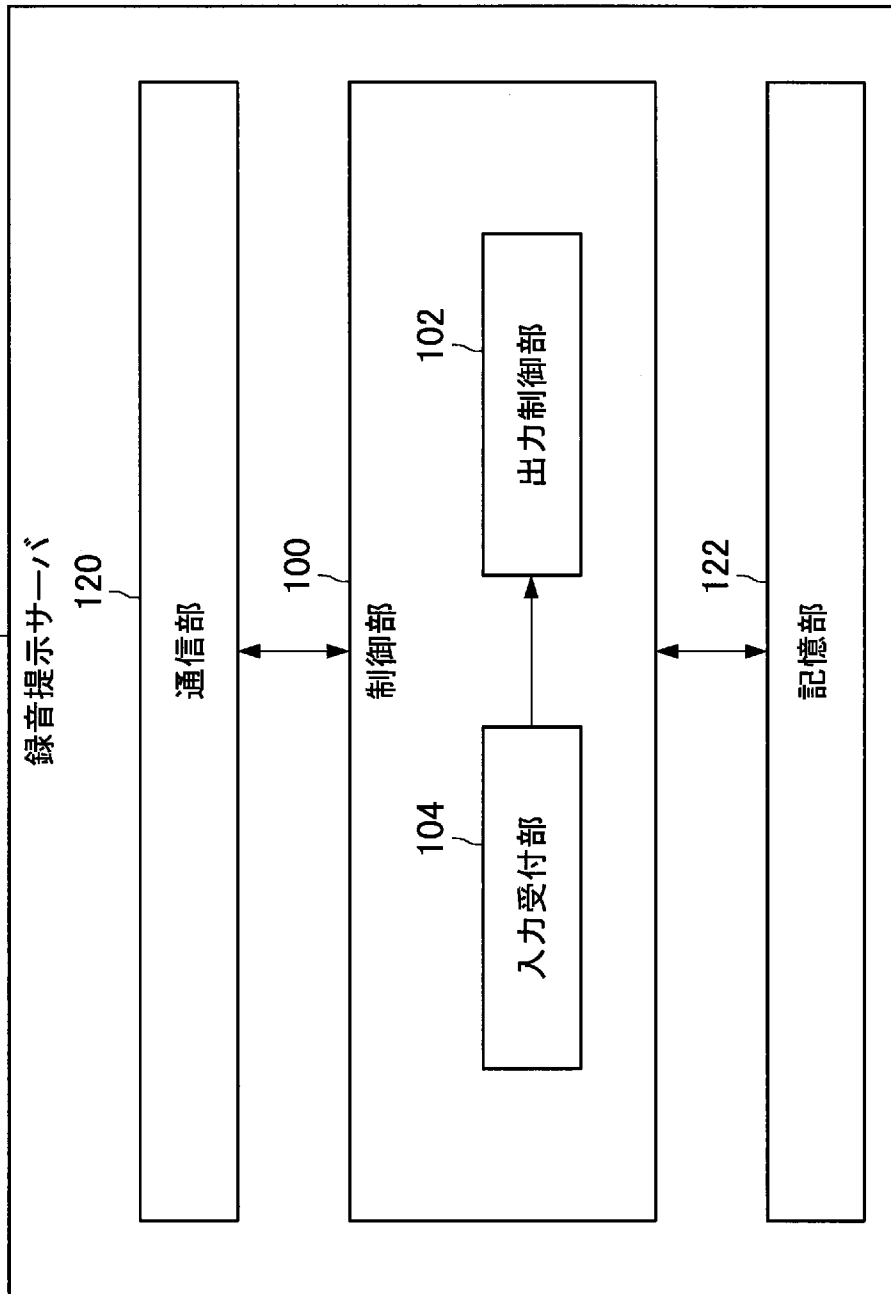
[図3]



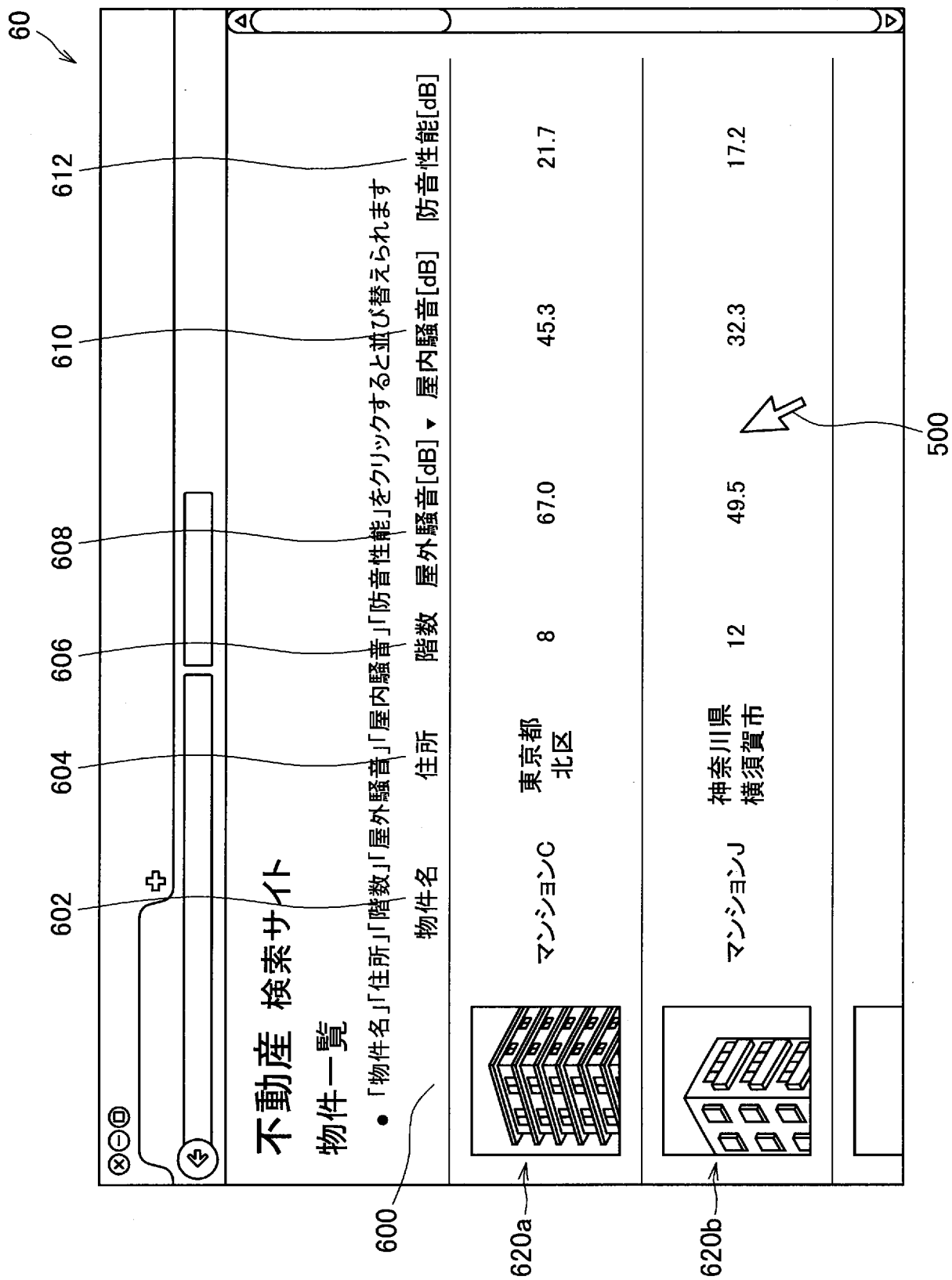
[図4]



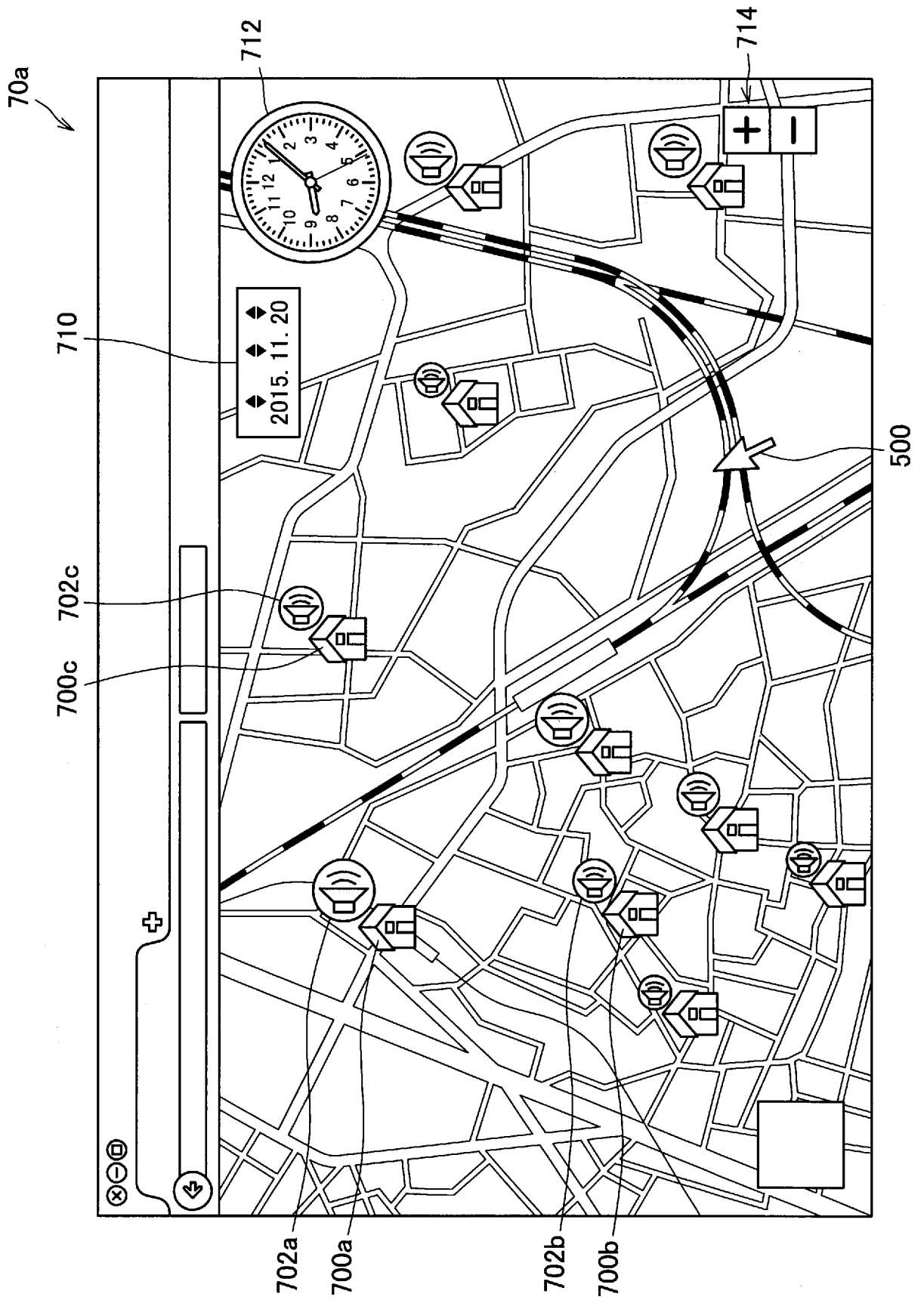
[図5]



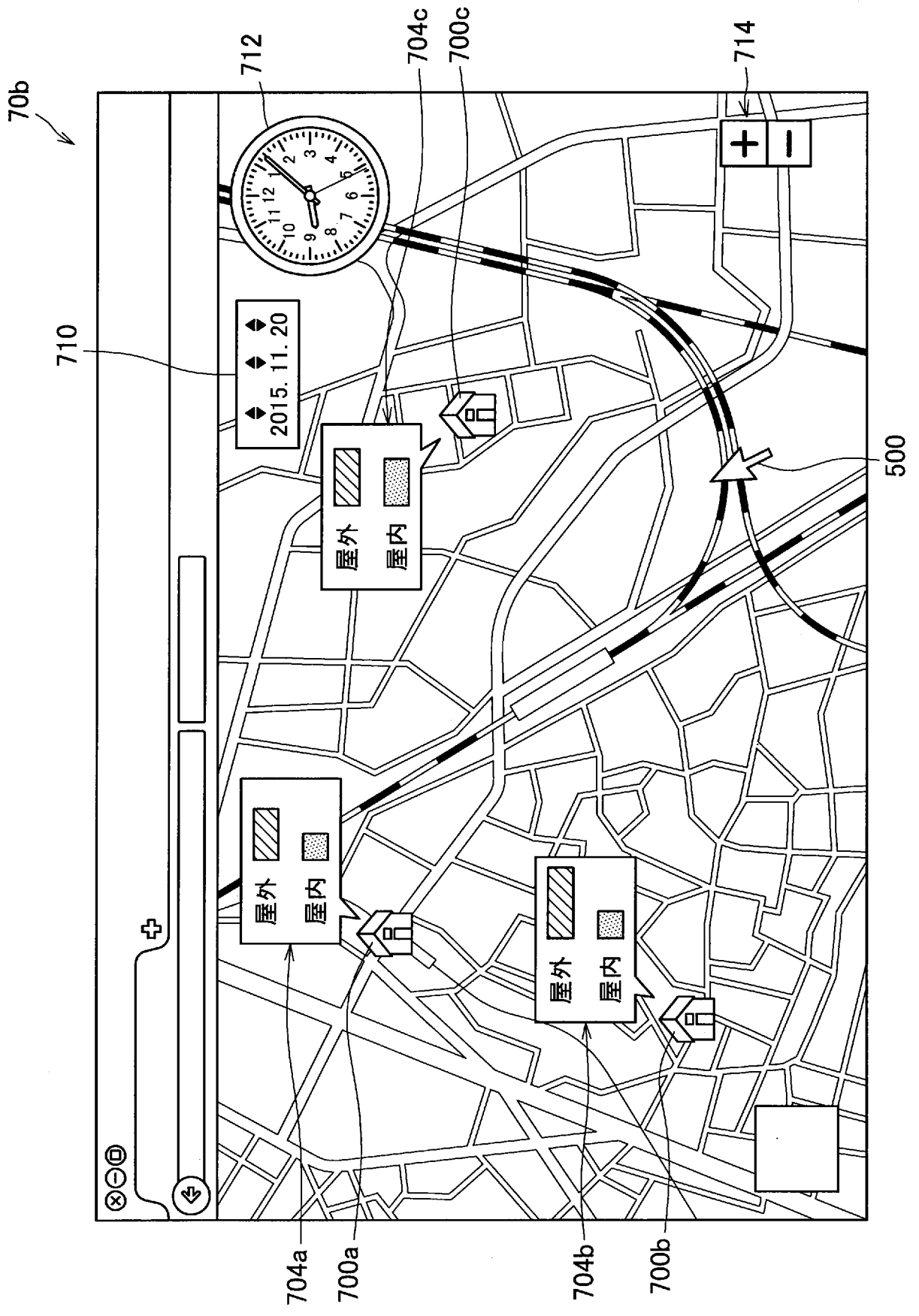
[図6]



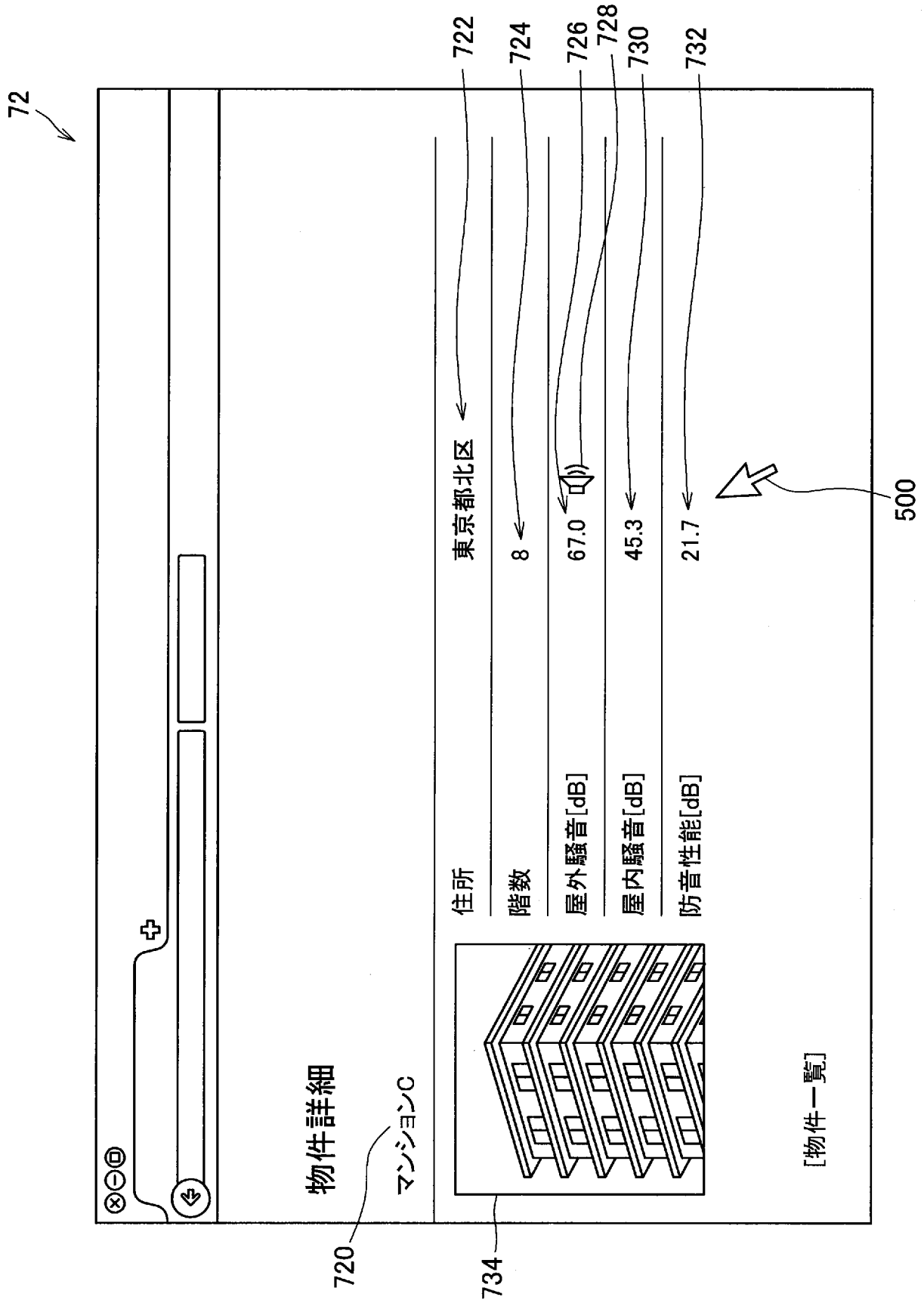
[図7]



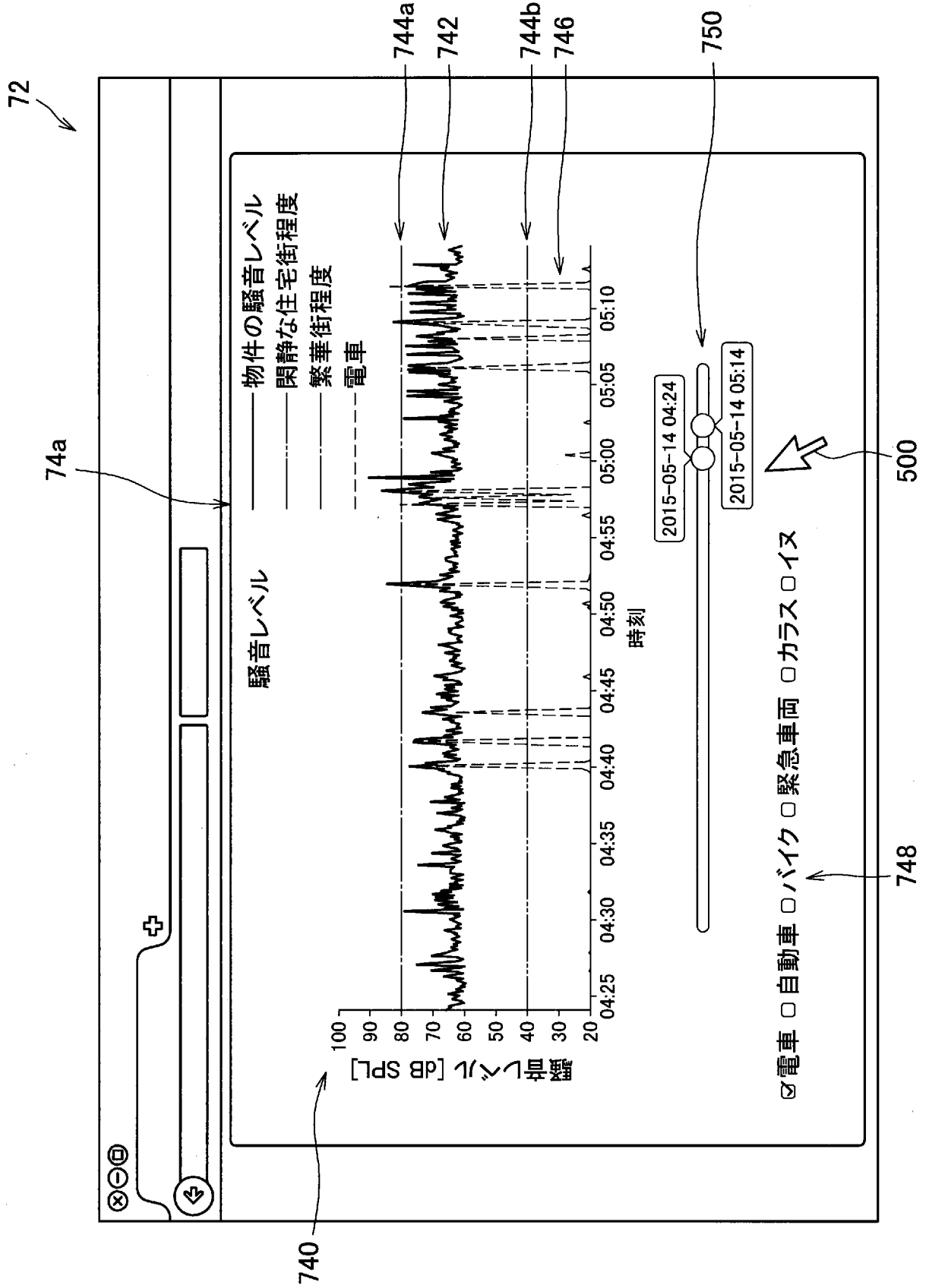
[図8]



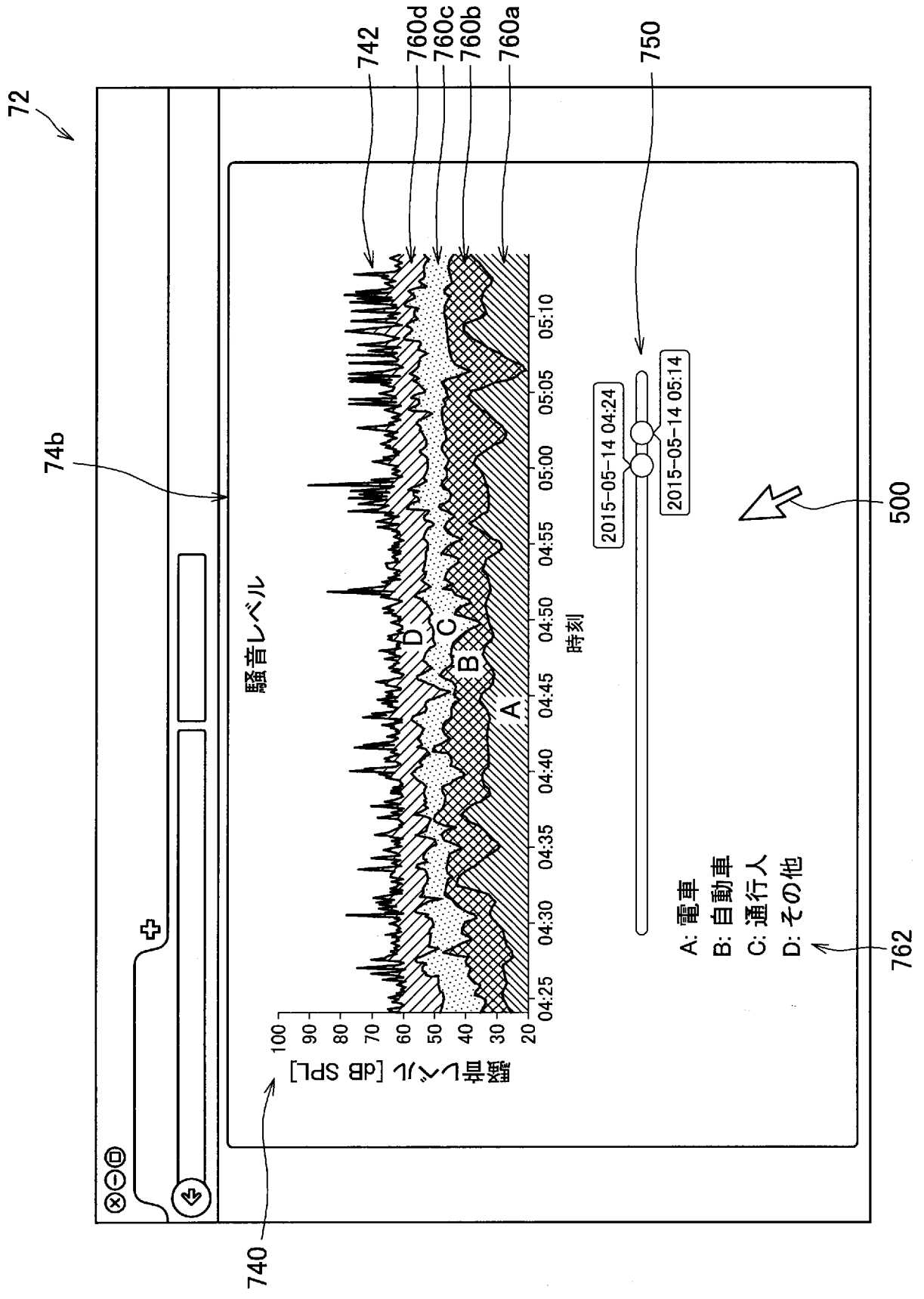
[図9]



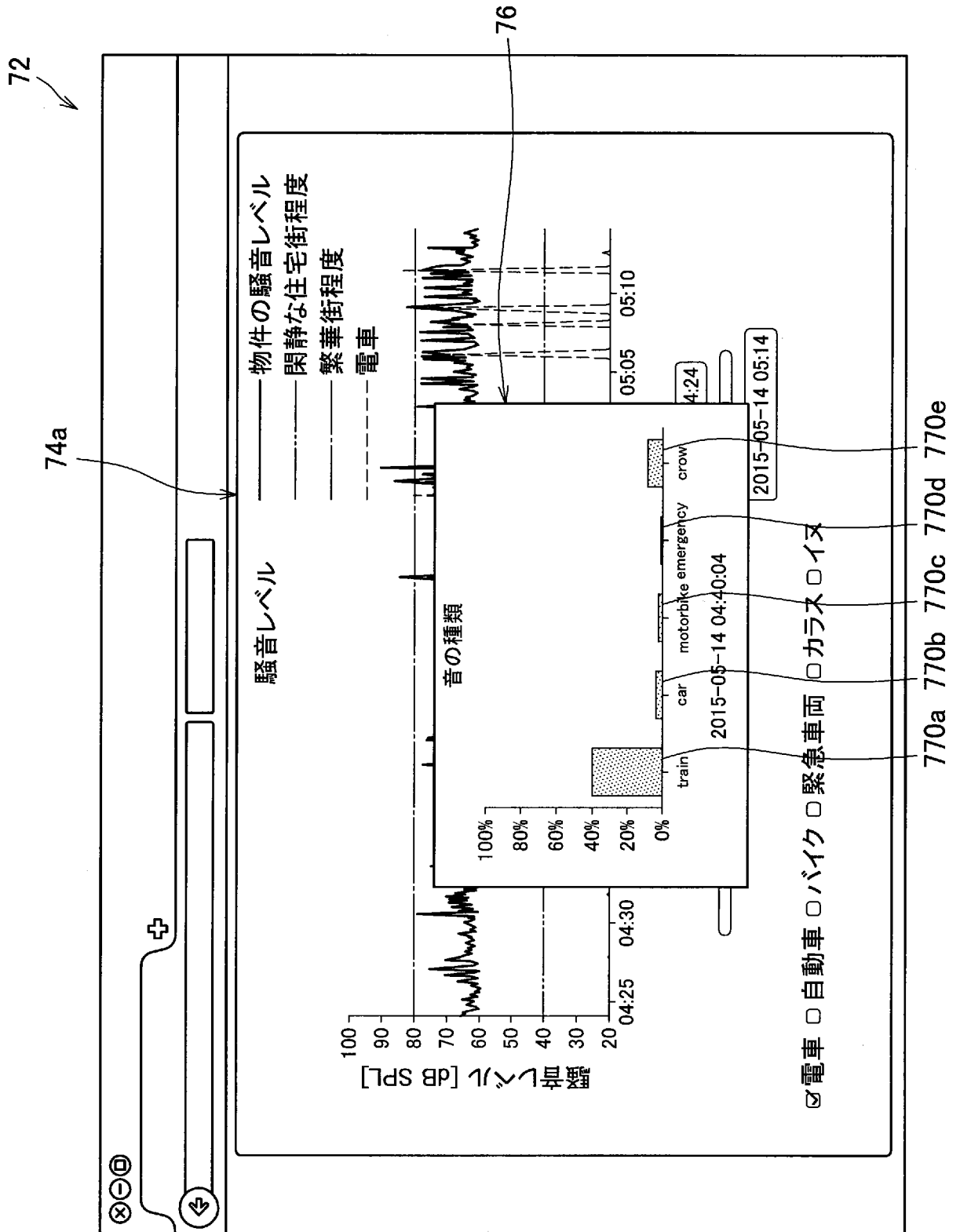
[図10]



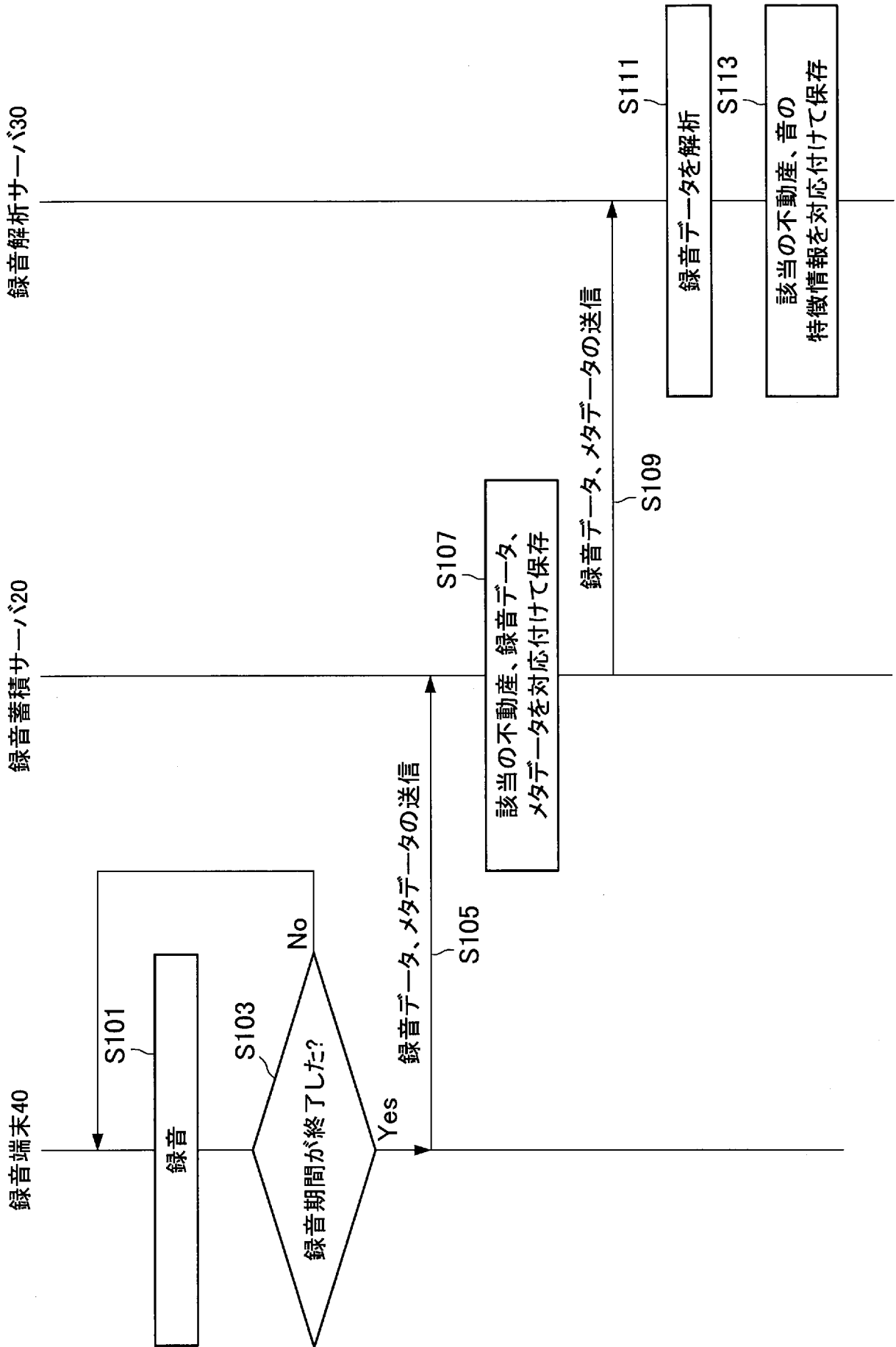
[図11]



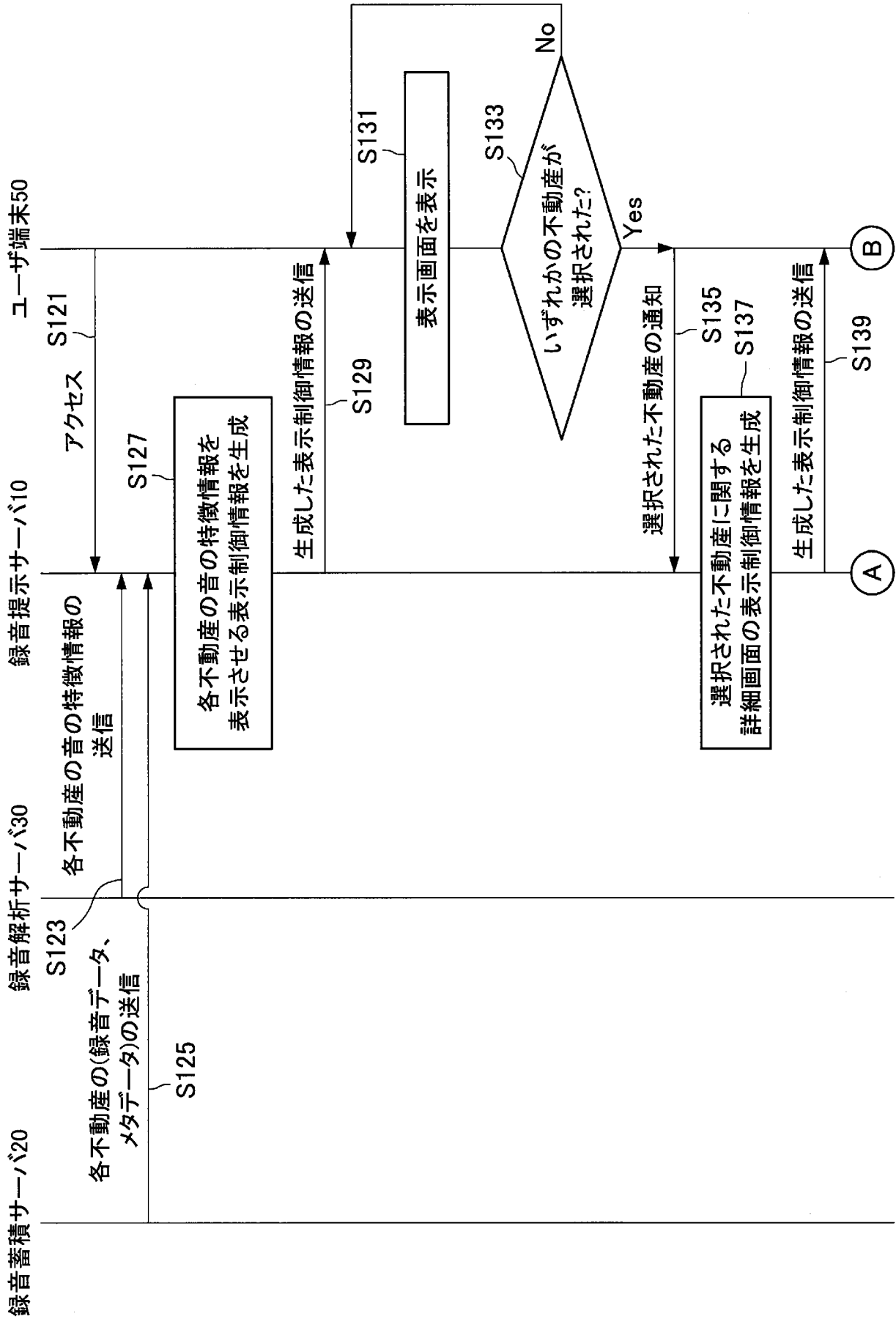
[図12]



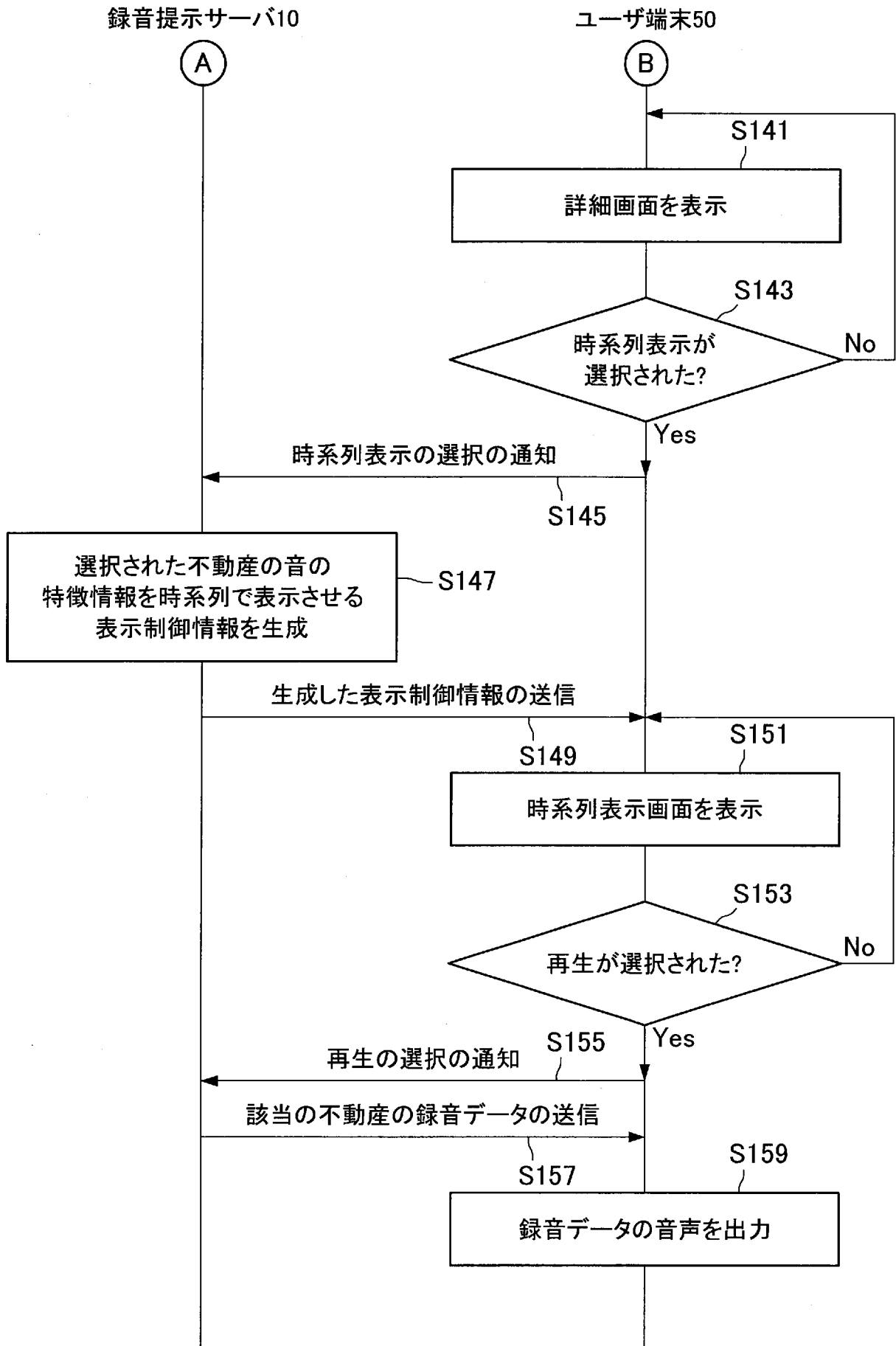
[図13]



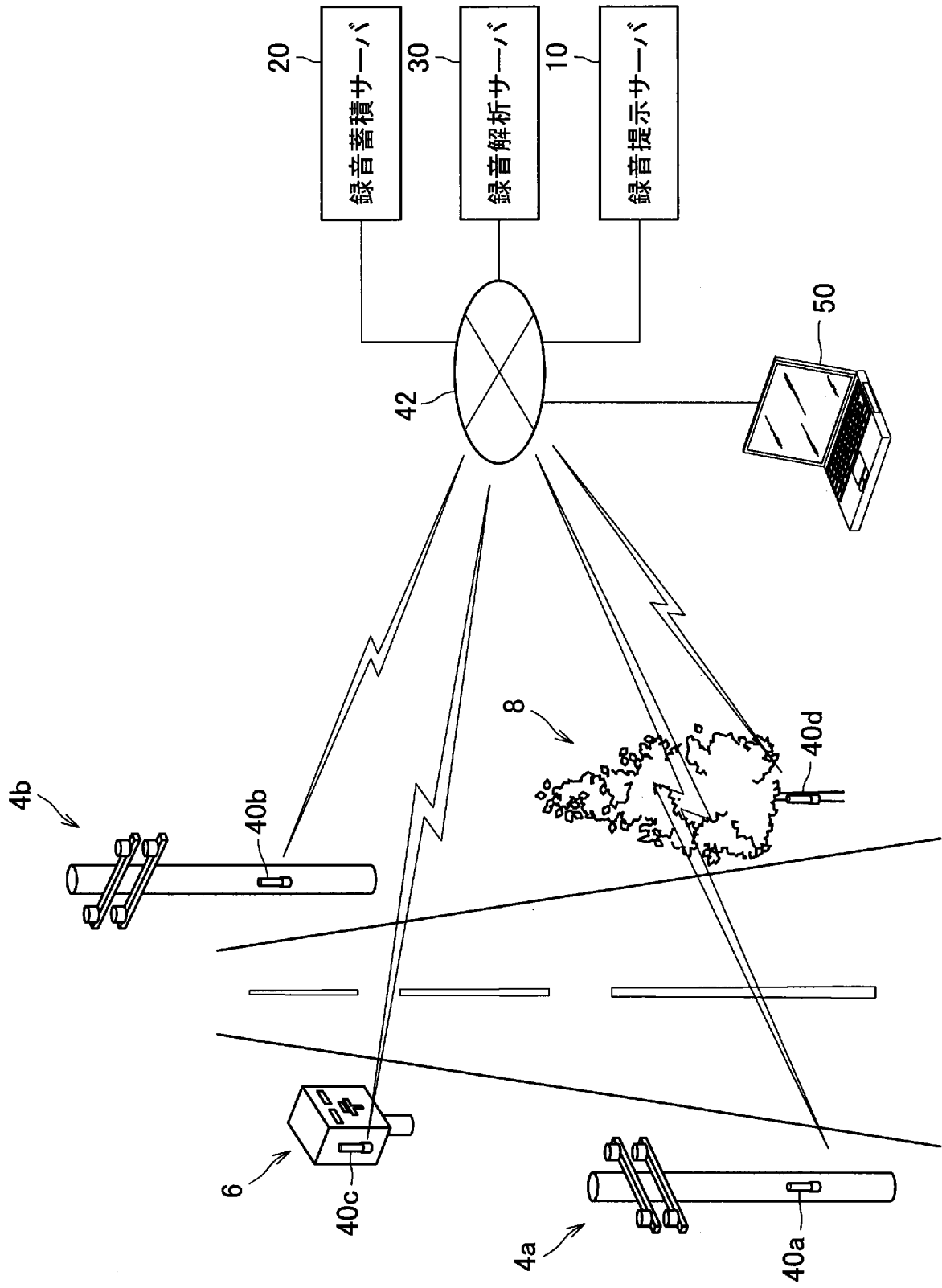
[図14]



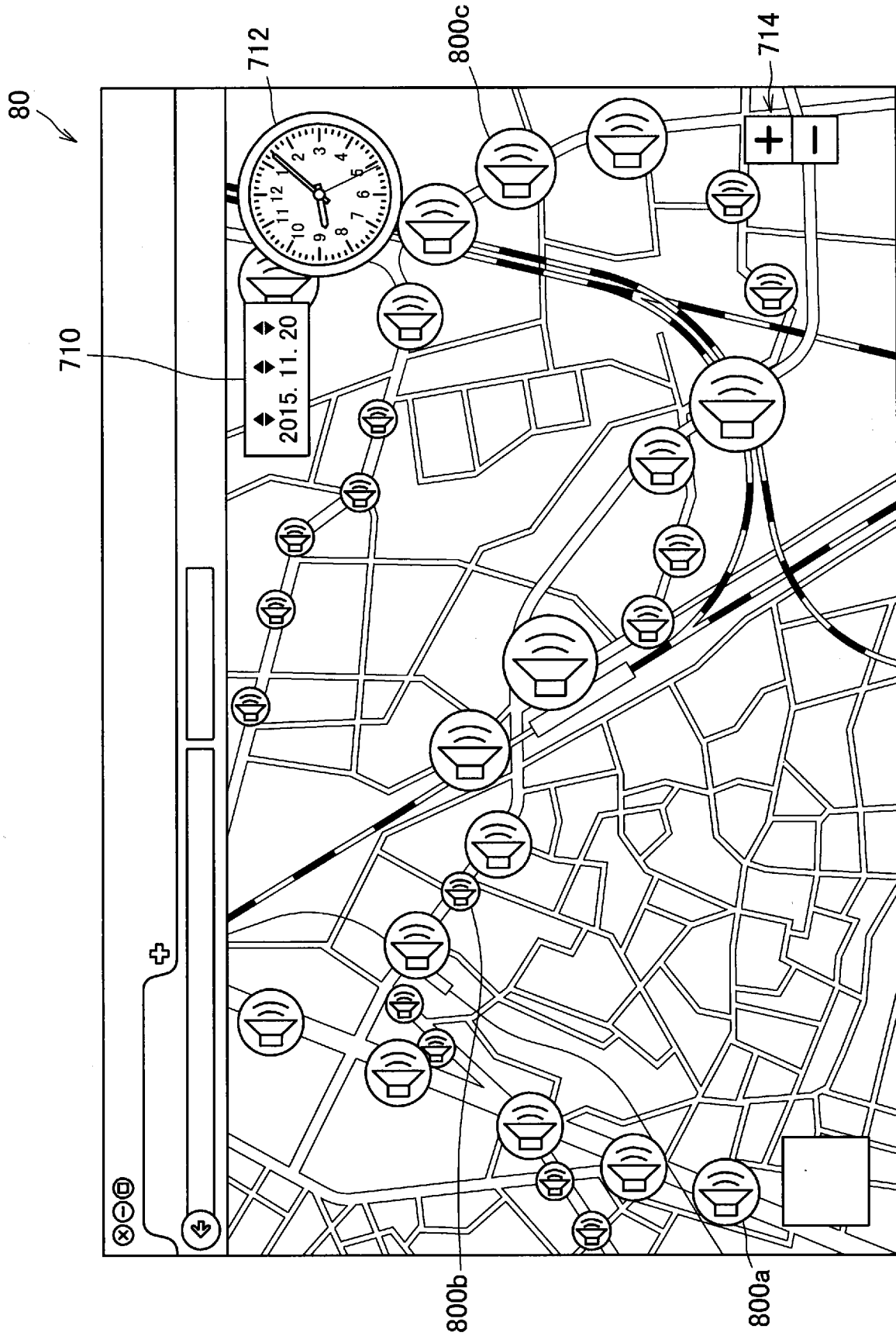
[図15]



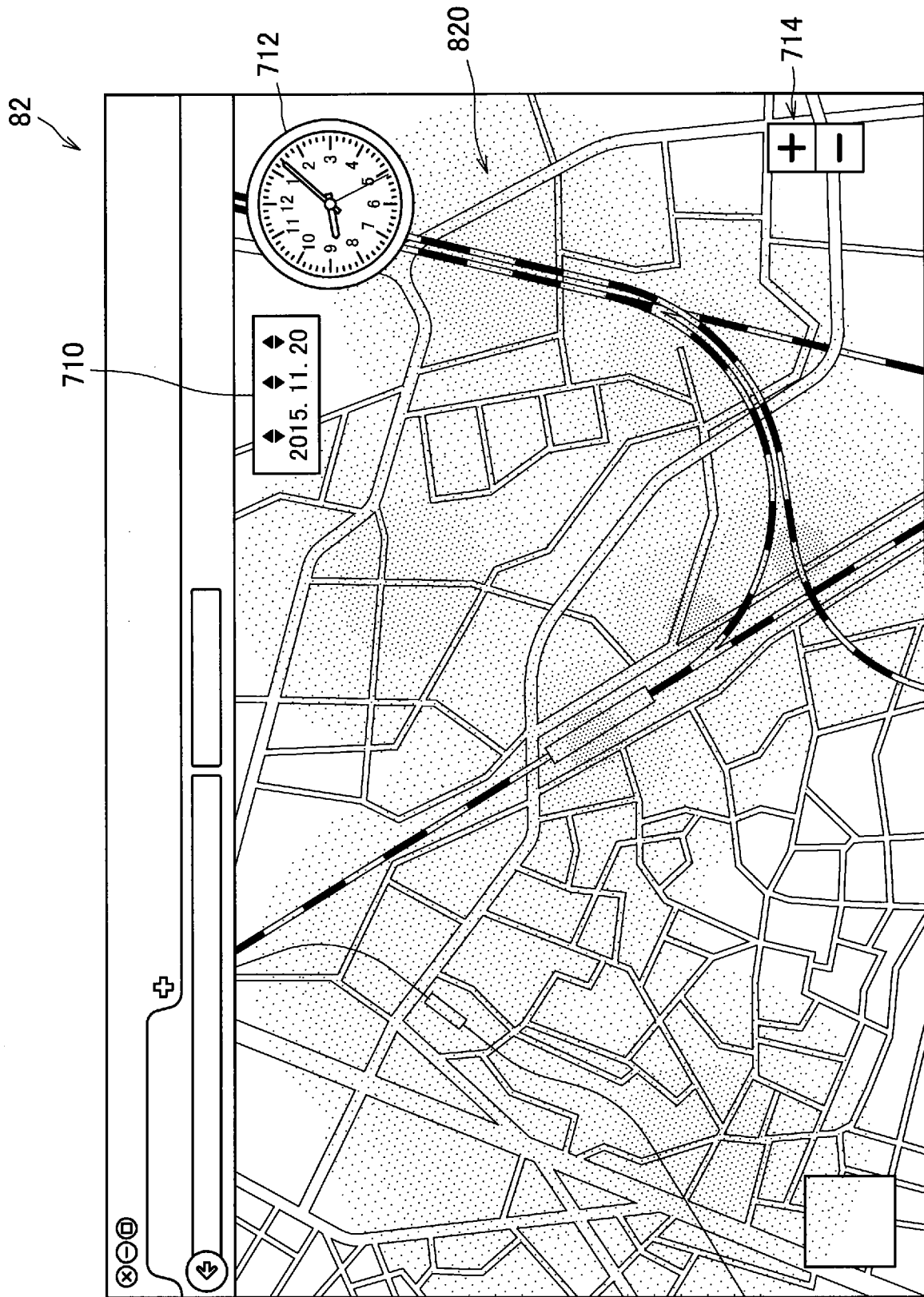
[図16]



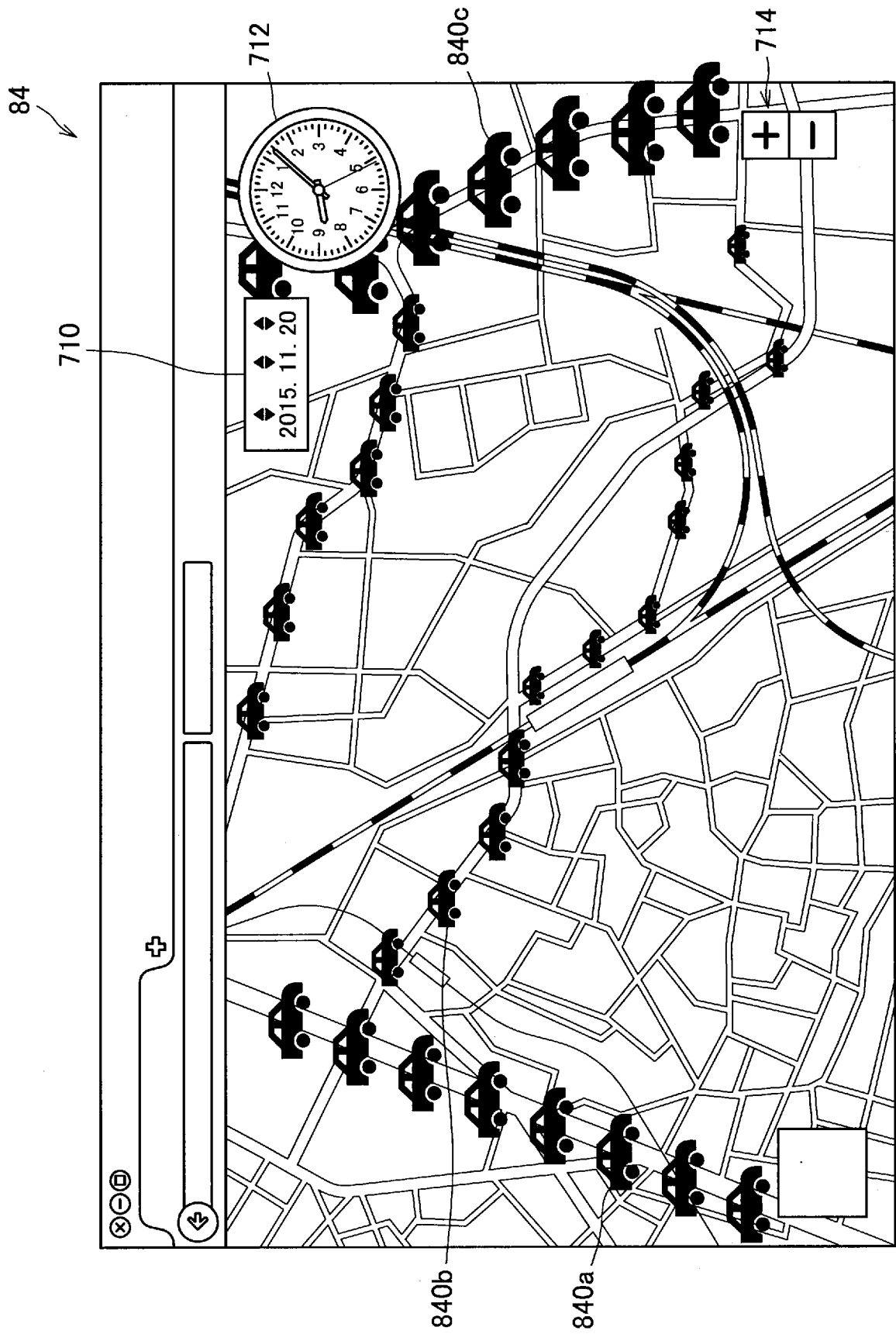
[図17]



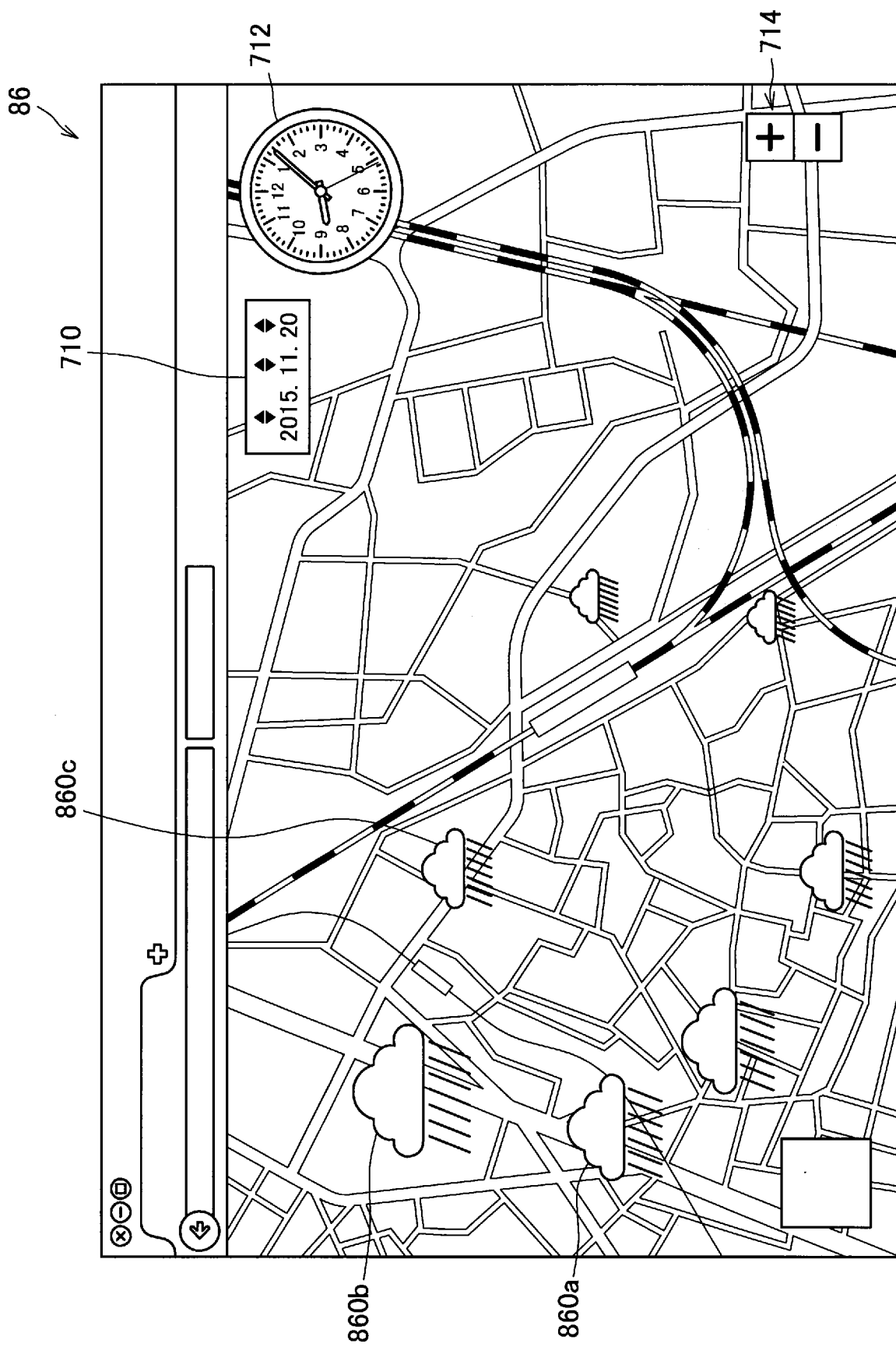
[図18]



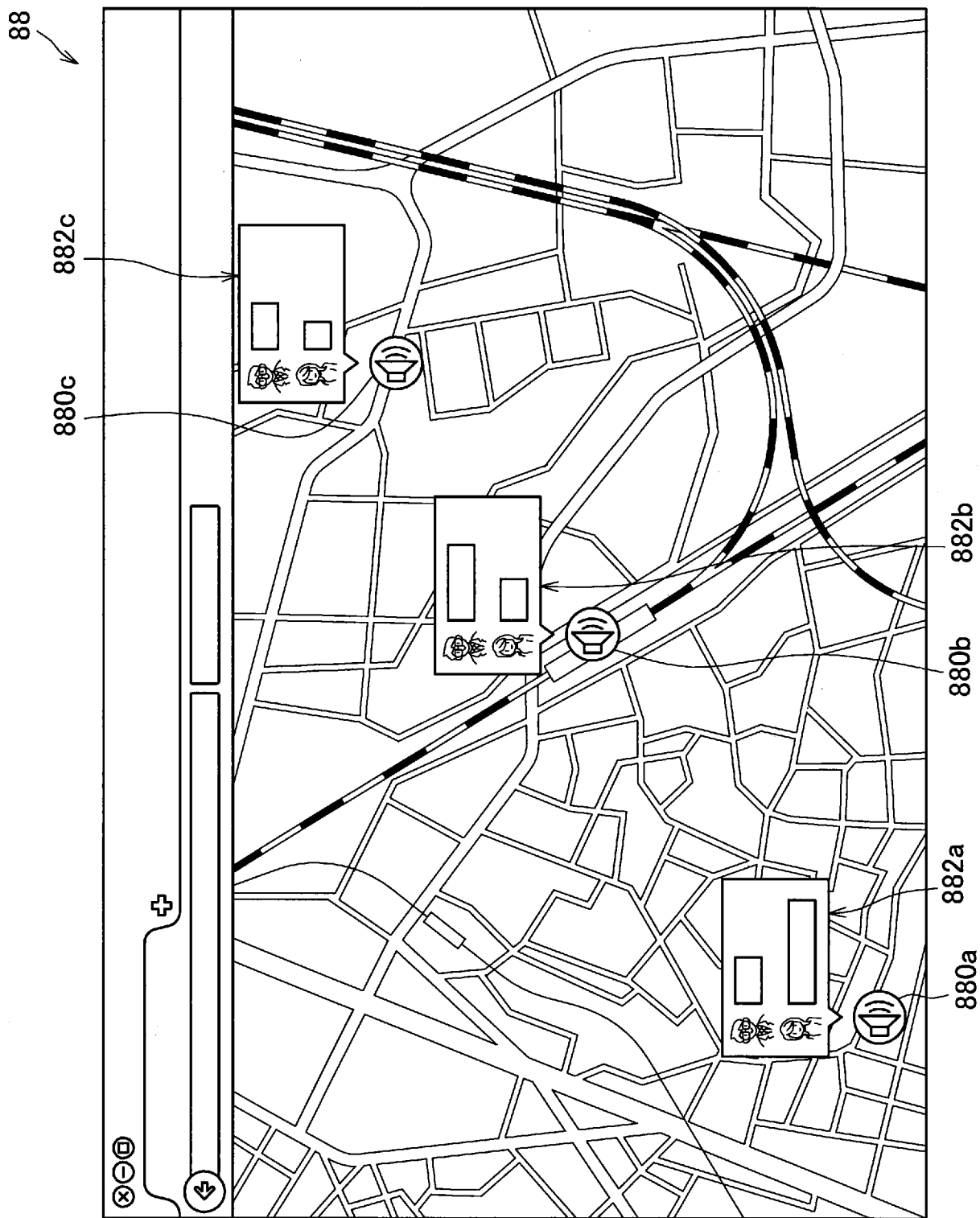
[図19]



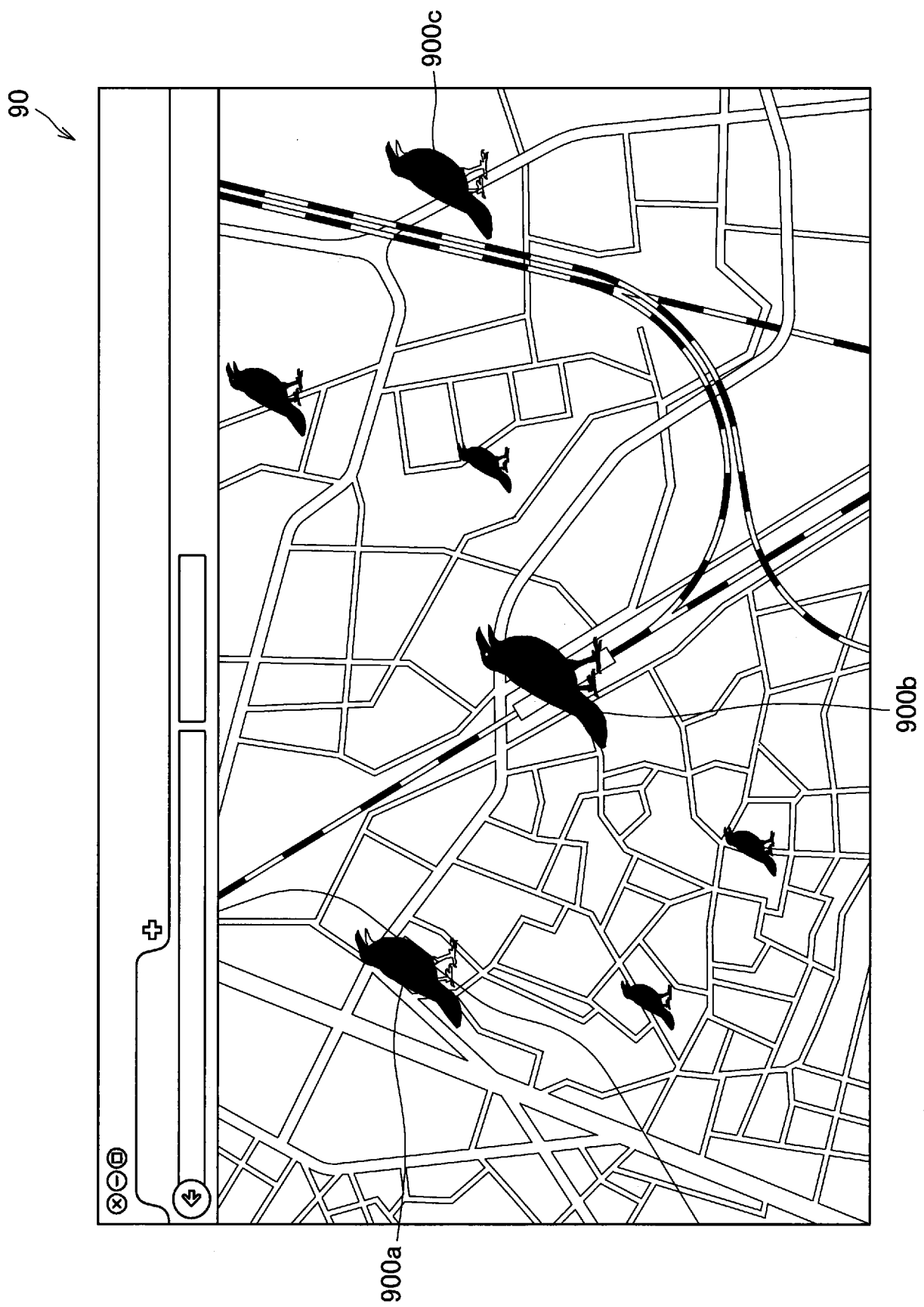
[図20]



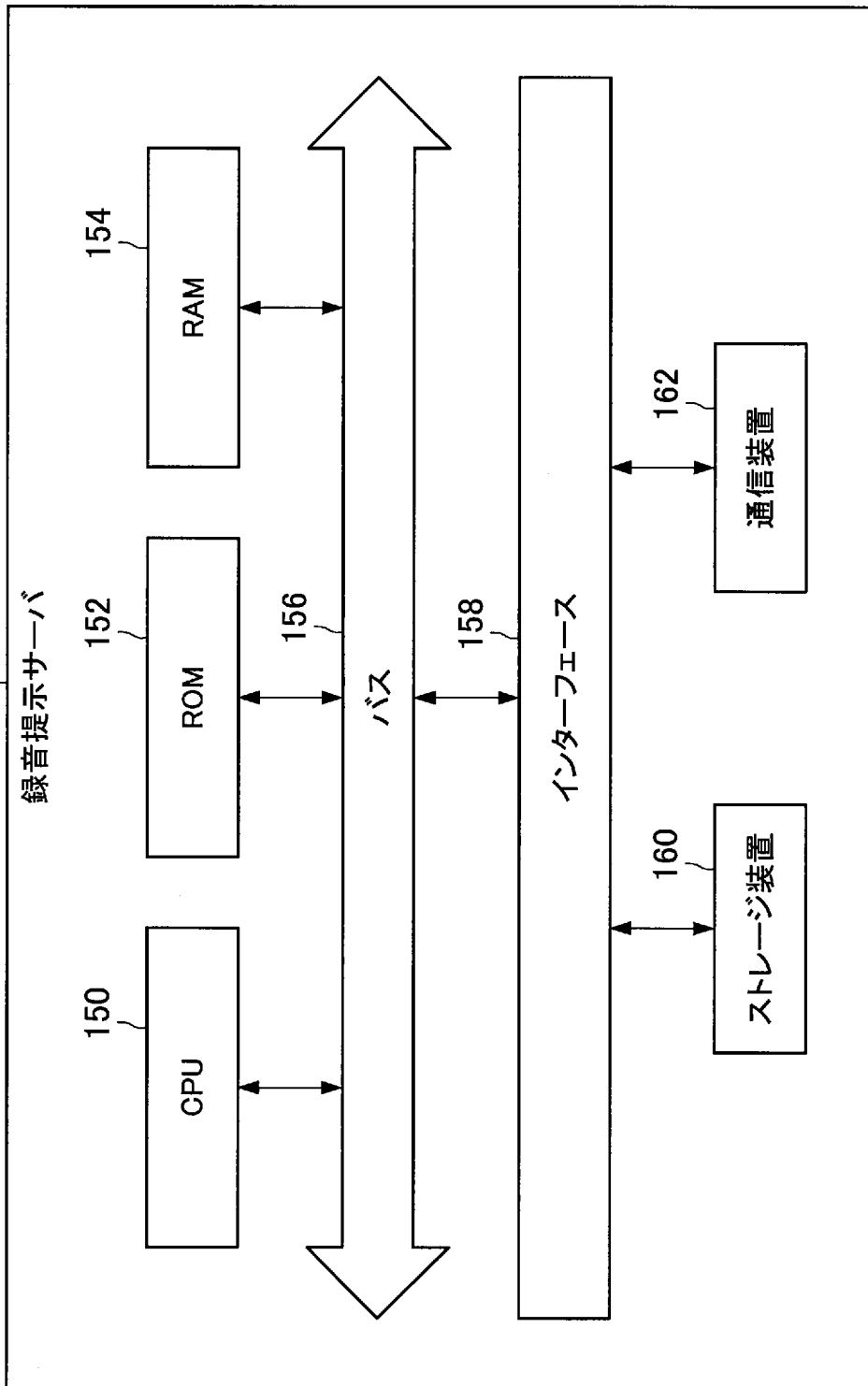
[図21]



[図22]



[図23]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2016/084459

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
G06Q50/10(2012.01)i, G09B29/00(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)
G06Q50/10, G09B29/00

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	1996-2017
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2017	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2017

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 2009-68890 A (Pioneer Corp.), 02 April 2009 (02.04.2009), paragraphs [0018] to [0053] (Family: none)	1, 2, 7, 8, 19, 20 3-6, 9-18
Y	JP 2010-198502 A (Pioneer Corp.), 09 September 2010 (09.09.2010), paragraph [0027] (Family: none)	3-6
Y	JP 2002-135744 A (Nippon Broadband Communications Kabushiki Kaisha), 10 May 2002 (10.05.2002), paragraph [0023] (Family: none)	3-6

Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search 02 February 2017 (02.02.17)	Date of mailing of the international search report 14 February 2017 (14.02.17)
--	---

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/JP2016/084459

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2009-300338 A (IHI Corp.), 24 December 2009 (24.12.2009), paragraphs [0008], [0014] (Family: none)	9-10
Y	Sunao HARA et al., "Sound-map construction method based on symbolization for environmental sounds collected by crowd-sensing", The Acoustical Society of Japan (ASJ) 2014 Nen Shuki Kenkyu Happyokai Koen Ronbunshu CD-ROM, 26 August 2014 (26.08.2014), pages 1535 to 1538, particularly, pages 1536 to 1537, fig. 3	11
Y	Tadaaki SATO et al., "Utilization of smartphones for teaching introductory architectural/environmental acoustics", Journal of the Acoustical Society of Japan, 01 May 2014 (01.05.2014), vol.70, no.5, pages 260 to 265, ISSN 0369-4232, particularly, page 263, fig. 7	11
Y	WO 2015/015645 A1 (Hitachi, Ltd.), 05 February 2015 (05.02.2015), paragraph [0038] & JP 6017693 B2	12-14,18
Y	JP 2014-504112 A (Ambientz), 13 February 2014 (13.02.2014), paragraphs [0072] to [0083] & WO 2012/092562 A1 paragraphs [0075] to [0086] & US 2014/0018097 A1 & KR 10-2014-0024271 A & EP 2659366 A1 & CN 103688245 A & CA 2823346 A1	15-17
Y	JP 11-223674 A (Honda Motor Co., Ltd.), 17 August 1999 (17.08.1999), paragraph [0033] (Family: none)	15-17

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. G06Q50/10(2012.01)i, G09B29/00(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. G06Q50/10, G09B29/00

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	1971-2017年
日本国実用新案登録公報	1996-2017年
日本国登録実用新案公報	1994-2017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 2009-68890 A (パイオニア株式会社) 2009.04.02, 段落[0018]-[0053] (ファミリーなし)	1, 2, 7, 8, 19, 20
Y		3-6, 9-18
Y	JP 2010-198502 A (パイオニア株式会社) 2010.09.09, 段落[0027] (ファミリーなし)	3-6
Y	JP 2002-135744 A (日本ブロードバンド・コミュニケーションズ株 式会社) 2002.05.10, 段落[0023] (ファミリーなし)	3-6

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

02.02.2017

国際調査報告の発送日

14.02.2017

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)

阿部 潤

5 L

4173

電話番号 03-3581-1101 内線 3562

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 2009-300338 A (株式会社 I H I) 2009. 12. 24, 段落[0008] [0014] (ファミリーなし)	9-10
Y	原 直 ほか, クラウドセンシングにより収集された環境音のシンボル表現を用いた音地図構築手法, 日本音響学会 2014年 秋季研究発表会講演論文集CD-ROM, 2014. 08. 26, pp. 1535-1538, 特に pp. 1536-1537、図 3	11
Y	佐藤 史明 ほか, 音環境導入教育へのスマートフォンの利用, 日本音響学会誌, 2014. 05. 01, 第 70 巻 第 5 号, pp. 260-265, ISSN 0369-4232, 特に p. 263、図 7	11
Y	WO 2015/015645 A1 (株式会社日立製作所) 2015. 02. 05, 段落[0038] & JP 6017693 B2	12-14, 18
Y	JP 2014-504112 A (アンビエント) 2014. 02. 13, 段落[0072]-[0083] & WO 2012/092562 A1 段落[0075]-[0086] & US 2014/0018097 A1 & KR 10-2014-0024271 A & EP 2659366 A1 & CN 103688245 A & CA 2823346 A1	15-17
Y	JP 11-223674 A (本田技研工業株式会社) 1999. 08. 17, 段落[0033] (ファミリーなし)	15-17