

(11)特許出願公開番号

特開2013-176471

(P2013-176471A)

(43) 公開日 平成25年9月9日(2013.9.9)

(51) Int.Cl.  
**A 6 1 B 5/00 (2006.01)**

F 1  
A 6 1 B 5/00 1 O 2 B

テーマコード (参考)  
4C117

審査請求 未請求 請求項の数 16 O L (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願2012-42489 (P2012-42489)  
(22) 出願日 平成24年2月28日 (2012. 2. 28)

(71) 出願人 0000041112  
株式会社ニコン  
東京都千代田区有楽町1丁目12番1号

(74) 代理人 100087480  
弁理士 片山 修平

(74) 代理人 100136261  
弁理士 大竹 俊成

(74) 代理人 100137615  
弁理士 横山 照夫

(72) 発明者 久保田 幸雄  
東京都千代田区有楽町1丁目12番1号  
株式会社ニコン内

(72) 発明者 江島 聡  
東京都千代田区有楽町1丁目12番1号  
株式会社ニコン内

[最終頁に続く](#)

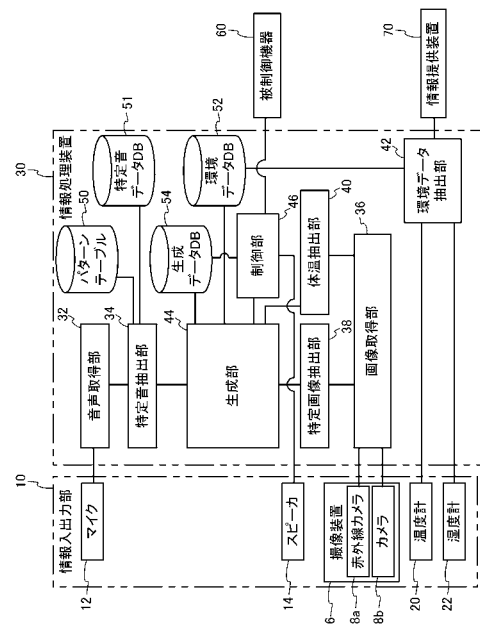
(54) 【発明の名称】 情報処理装置

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】感染症の流行予防のための適切な処理を行うことが可能な情報処理装置を提供する。

【解決手段】情報処理装置は、音取得装置１２が取得した音から、身体からの生理的な音（くしゃみ、せき、鼻をすする音、鼻をかむ音）を抽出する抽出部３４と、前記抽出部の抽出結果に基づいて、集団の体調情報を生成する生成部４４と、を備えている。更に前記音取得装置が音を取得している範囲の少なくとも一部を撮像する撮像装置１６から画像を取得する画像取得部３６を備えていてもよい。この場合、前記画像取得部が取得した画像から得られるマスクの着用に関する情報を抽出する画像抽出部３８を備えていてもよい。

【選択図】 図4



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

音取得装置が取得した音から、身体からの生理的な音を抽出する抽出部と、  
前記抽出部の抽出結果に基づいて、集団の体調情報を生成する生成部と、を備えたことを特徴とする情報処理装置。

**【請求項 2】**

音取得装置が取得した音から、身体からの生理的な音を抽出する抽出部と、  
環境に関する情報を抽出する環境抽出部と、  
前記抽出部と、前記環境抽出部との抽出結果を記憶する記憶部と、を備えたことを特徴とする情報処理装置。

**【請求項 3】**

前記音取得装置が音を取得している範囲の少なくとも一部を撮像する撮像装置から画像を取得する画像取得部を備えたことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の情報処理装置。

**【請求項 4】**

前記画像取得部が取得した画像から得られるマスクの着用に関する情報を抽出する画像抽出部を備えたことを特徴とする請求項 3 に記載の情報処理装置。

**【請求項 5】**

前記撮像装置は、赤外線カメラを含み、  
前記赤外線カメラにより撮像された画像から抽出される人の体温に関する情報を抽出する体温抽出部を備えたことを特徴とする請求項 3 又は 4 に記載の情報処理装置。

**【請求項 6】**

前記身体からの生理的な音には、くしゃみ、せき、鼻をすする音、鼻をかむ音の少なくとも 1 つが含まれることを特徴とする請求項 1 ～ 5 のいずれか一項に記載の情報処理装置。

**【請求項 7】**

前記身体からの生理的な音のパターンを格納するメモリを備え、  
前記抽出部は、前記メモリに格納されている前記パターンを用いて、前記身体からの生理的な音を抽出することを特徴とする請求項 1 ～ 6 のいずれか一項に記載の情報処理装置。

**【請求項 8】**

前記音取得装置が音を取得している範囲又は当該範囲の近傍の情報を外部情報源から取得する情報取得部を備えることを特徴とする請求項 1 ～ 7 のいずれか一項に記載の情報処理装置。

**【請求項 9】**

前記情報取得部が取得する情報は、感染症流行情報、花粉飛散情報、及び気温情報、湿度情報の少なくとも 1 つを含むことを特徴とする請求項 8 に記載の情報処理装置。

**【請求項 10】**

前記生成部により生成される前記集団の体調情報に基づいて、被制御機器を制御する制御部を備える請求項 1 に記載の情報処理装置。

**【請求項 11】**

音取得装置が取得した音から、身体からの生理的な音を抽出する第 1 抽出部と、  
環境に関する情報を抽出する第 2 抽出部と、  
前記第 1、第 2 抽出部の抽出結果に基づいて、被制御機器を制御する制御部と、を備える情報処理装置。

**【請求項 12】**

前記第 2 抽出部は、前記音取得装置が音を取得している範囲の環境と、前記音取得装置が音を取得していない範囲の環境との少なくとも 1 つの環境を抽出する請求項 11 に記載の情報処理装置。

**【請求項 13】**

身体からの生理的な音に起因した物理量を検出する第 1 検出部と、

10

20

30

40

50

前記第 1 検出部が検出した結果を報知する報知部と、を備えたことを特徴とする情報処理装置。

【請求項 1 4】

位置情報を検出する位置検出部を備えたことを特徴とする請求項 1 3 に記載の情報処理装置。

【請求項 1 5】

時間情報を検出する第 2 検出部を備えたことを特徴とする請求項 1 3 又は 1 4 記載の情報処理装置。

【請求項 1 6】

前記第 1 検出部は加速度センサを有していることを特徴とする請求項 1 3 ～ 1 5 のいずれか一項に記載の情報処理装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、情報処理装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来より、感染症拡大に対する対応策に関する技術が種々提案されている。例えば、特許文献 1 は、人を収容する空間の特定位置にエアーカーテンを発生させ、部分的なエリアを対象に感染防止対策を施すというものである。また、特許文献 2 は、感染症が流行した時に病原体が建物や部屋の中に進入するのを防止するため、建物等への入場時に感染者であるかどうかを判別し、入場規制を行うことで病原体が建物等の内部に進入するのを防止するというものである。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2 0 1 1 - 3 0 7 1 9 号公報

【特許文献 2】特開 2 0 1 0 - 1 2 8 9 7 6 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、従来の技術では、既に感染症に感染している人からの感染を防止する措置を講じているのみであるため、感染症が流行する前に予防的に注意を促したり、感染症が流行する前に必要に応じた対処を行ったりすることは困難であった。

【0005】

本発明は上記の課題に鑑みてなされたものであり、感染症の流行予防のための適切な処理を行うことが可能な情報処理装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明の情報処理装置は、音取得装置（1 2）が取得した音から、身体からの生理的な音を抽出する抽出部（3 4）と、前記抽出部の抽出結果に基づいて、集団の体調情報を生成する生成部（4 4）と、を備えている。

【0007】

また、本発明の情報処理装置は、音取得装置（1 2）が取得した音から、身体からの生理的な音を抽出する抽出部（3 4）と、環境に関する情報を抽出する環境抽出部（4 2）と、前記抽出部と、前記環境抽出部との抽出結果を記憶する記憶部（5 1、5 2）と、を備えている。

【0008】

本発明の情報処理装置では、前記音取得装置が音を取得している範囲の少なくとも一部を撮像する撮像装置（1 6）から画像を取得する画像取得部（3 6）を備えていてもよい

10

20

30

40

50

。この場合、前記画像取得部が取得した画像から得られるマスクの着用に関する情報を抽出する画像抽出部（３８）を備えていてもよい。また、前記撮像装置は、赤外線カメラ（１８a）を含み、前記赤外線カメラにより撮像された画像から抽出される人の体温に関する情報を抽出する体温抽出部（４０）を備えていてもよい。

#### 【０００９】

本発明の情報処理装置では、前記身体からの生理的な音には、くしゃみ、せき、鼻をすする音、鼻をかむ音の少なくとも１つが含まれていてもよい。また、前記身体からの生理的な音のパターンを格納するメモリ（５０）を備え、前記抽出部は、前記メモリに格納されている前記パターンを用いて、前記身体からの生理的な音を抽出することとしてもよい。また、前記音取得装置が音を取得している範囲又は当該範囲の近傍の情報を外部情報源（７０）から取得する情報取得部（４２）を備えていてもよい。この場合、前記情報取得部が取得する情報は、感染症流行情報、花粉飛散情報、及び気温情報、湿度情報の少なくとも１つを含んでいてもよい。

#### 【００１０】

また、生成部を有する本発明の情報処理装置では、前記生成部により生成される前記集団の体調情報に基づいて、被制御機器（６０）を制御する制御部（４６）を備えていてもよい。

#### 【００１１】

また、本発明の情報処理装置は、音取得装置（１２）が取得した音から、身体からの生理的な音を抽出する第１抽出部（３４）と、環境に関する情報を抽出する第２抽出部（４２）と、前記第１、第２抽出部の抽出結果に基づいて、被制御機器（６０）を制御する制御部と、を備えている。

#### 【００１２】

この場合において、前記第２抽出部は、前記音取得装置が音を取得している範囲の環境と、前記音取得装置が音を取得していない範囲の環境との少なくとも１つの環境を抽出することとしてもよい。

#### 【００１３】

また、本発明の情報処理装置は、身体からの生理的な音に起因した物理量を検出する第１検出部（２７４）と、前記第１検出部が検出した結果を報知する報知部（２６０，２１０）と、を備えている。

#### 【００１４】

この場合において、位置情報を検出する位置検出部（２７２）を備えていてもよい。また、時間情報を検出する第２検出部（２３０）を備えていてもよい。また、前記第１検出部は加速度センサ（２７４）を有していてもよい。

#### 【００１５】

なお、本発明をわかりやすく説明するために、上記においては一実施形態を表す図面の符号に対応つけて説明したが、本発明は、これに限定されるものではなく、後述の実施形態の構成を適宜改良しても良く、また、少なくとも一部を他の構成物に代替させても良い。更に、その配置について特に限定のない構成要件は、実施形態で開示した配置に限らず、その機能を達成できる位置に配置することができる。

#### 【発明の効果】

#### 【００１６】

本発明の情報処理装置は、感染症の流行予防のための適切な処理を行うことができるという効果を奏する。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【００１７】

【図１】一実施形態に係る情報処理システムの構成を示す図である。

【図２】情報入出力部が学校に設置された場合の例を示す図である。

【図３】情報処理装置のハードウェア構成を示す図である。

【図４】情報処理装置の機能ブロック図である。

10

20

30

40

50

【図 5】図 5 (a) は、パターンテーブルを示す図であり、図 5 (b) は、特定音データ D B を示す図である。

【図 6】図 6 (a) は、環境データ D B を示す図であり、図 6 (b) は、生成データ D B を示す図である。

【図 7】生成部の処理を示すフローチャート (その 1) である。

【図 8】生成部の処理を示すフローチャート (その 2) である。

【図 9】図 9 (a) は携帯端末の概要図であり、図 9 (b) は携帯端末のブロック図を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0018】

10

以下、一実施形態に係る情報処理システムについて、図 1～図 8 に基づいて、詳細に説明する。図 1 には、情報処理システム 100 の構成がブロック図にて示されている。この情報処理システム 100 は、学校や役所、図書館、ショッピングセンタ、コンサートホールなどの人が集まる建物内において、感染症 (例えば、季節性インフルエンザ、新型インフルエンザ、SARS (Severe Acute Respiratory Syndrome: 重症急性呼吸器症候群) など) の流行が拡大する前に、予防的に注意を促したり、必要に応じた対応を行うものである。なお、本実施形態では、情報処理システム 100 が学校に適用された場合について説明するものとする。

【0019】

情報処理システム 100 は、図 1 に示すように、1 又は複数の情報入出力部 10 と、情報処理装置 30 と、1 又は複数の被制御機器 60 と、1 又は複数の情報提供装置 70 と、を備える。これらのうち、情報処理装置 30 と、情報提供装置 70 とは、インターネットなどのネットワーク 80 に接続されている。

20

【0020】

(情報入出力部 10)

情報入出力部 10 は、図 2 に示すように、学校の各階の廊下や階段の踊場などにおいて、天井部に設けられるユニットであるものとする。なお、情報入出力部 10 を各教室に設けても構わない。この情報入出力部 10 は、図 1 に示すように、マイク 12 と、スピーカ 14 と、撮像装置 16 と、温度計 20 と、湿度計 22 と、を有する。

【0021】

30

マイク 12 は、学校内の音、音声を集音するものである。マイク 12 において集音された音のデータは、情報処理装置 30 に対して入力される。スピーカ 14 は、学校内で感染症が流行する可能性がある場合に、予防的な注意を促すアナウンスを行うためのものである。

【0022】

撮像装置 16 は、マイク 12 が集音している範囲の少なくとも一部を撮像する装置であり、図 4 に示すように、赤外線カメラ 18a と、カメラ 18b とを有しているものとする。赤外線カメラ 18a は、学校内に存在する人の体表面温度を測定するためのカメラ (赤外線サーモグラフィ装置) である。カメラ 18b は、撮影レンズ、CCD (Charge Coupled Device) や CMOS (Complementary Metal Oxide Semiconductor) などの撮像素子、及び撮像素子を制御する制御回路などを有する。カメラ 18b は、学校内の様子を静止画または動画により撮像する。なお、カメラ 18b は、赤外線カメラ 18a により温度が所定温度 (35℃) 以上の物体 (人) が撮像された場合に、撮像を開始することとしてもよい。赤外線カメラ 18a とカメラ 18b により撮像された画像は、画像取得部 36 に入力される。

40

【0023】

温度計 20 は、学校内の温度を測定する。また、湿度計 22 は、学校内の湿度を測定する。なお、温度計 20 と湿度計 22 は一体構造の温湿度計であってもよい。

【0024】

(情報処理装置 30)

50

情報処理装置 30 は、情報入出力部 10 で取得された情報や情報提供装置 70 から情報を取得し、これらの情報に基づいて、被制御機器 60 を制御したり、スピーカ 14 からの報知を行ったりする装置である。なお、情報処理装置 30 は、学校内に設置されてもよいし、データセンタなどに設置されてもよい。図 3 には、情報処理装置 30 のハードウェア構成が示されている。この図 3 に示すように、情報処理装置 30 は、CPU 90、ROM 92、RAM 94、記憶部（ここでは HDD (Hard Disk Drive)）96、ネットワークインタフェース 97、可搬型記憶媒体用ドライブ 99 等を備えている。情報処理装置 30 の構成各部は、バス 98 に接続されている。ネットワークインタフェース 97 としては、無線／有線 LAN、USB、HDMI、Bluetooth（登録商標）などの様々な接続規格を採用することができる。情報処理装置 30 では、ROM 92 あるいは HDD 96 に格納されているプログラム、或いは可搬型記憶媒体用ドライブ 99 が可搬型記憶媒体 91 から読み取ったプログラムを CPU 90 が実行することにより、図 4 の各部の機能が実現される。

10

#### 【0025】

図 4 には、情報処理装置 30 の機能ブロック図が示されている。この図 4 に示すように、情報処理装置 30 では、CPU 90 がプログラムを実行することにより、音声取得部 32、特定音抽出部 34、画像取得部 36、特定画像抽出部 38、体温抽出部 40、環境データ抽出部 42、生成部 44、制御部 46 としての機能を実現する。なお、図 4 では、HDD 96 等に格納されているパターンテーブル 50、特定音データ DB 51、環境データ DB 52、生成データ DB 54 についても図示がされている。

20

#### 【0026】

音声取得部 32 は、マイクで集音された音、音声のデータを取得し、特定音抽出部 34 に対して送信する。

#### 【0027】

特定音抽出部 34 は、パターンテーブル 50 に基づいて、音声取得部 32 で集音された音、音声のデータから、特定音を抽出し、当該特定音の数（回数）を取得する。また、特定音抽出部 34 は、所定時間内における特定音の回数のデータを特定音データ DB 51 に格納する。ここで、特定音は、人の身体からの生理的な音であり、例えば、咳、くしゃみ、鼻をすする音、鼻をかむ音であるものとする。なお、パターンテーブル 50 には、図 5 (a) に示すように、咳、くしゃみ、鼻をすする音、鼻をかむ音の特徴（例えば、音圧の時間変化や周波数など）が定義されているものとする。なお、例えば咳であれば、突発的で瞬間的な音圧の増加などの特徴がパターンテーブル 50 に定義される。また、特定音データ DB 51 は、図 5 (b) に示すように、日時と、咳、くしゃみ、鼻をすする音、鼻をかむ抽出頻度（例えば、1 分あたりの回数）と、が格納される。なお、特定音データ DB 51 には、抽出頻度に代えて抽出回数が格納されてもよい。なお、本実施形態では、学校内に設けられた全てのマイクで集音された音のデータから抽出された特定音の抽出回数を合計して、特定音データ DB 51 に格納するものとする。ただし、これに限らず、全てのマイクで集音された音のデータから抽出された特定音の抽出回数を平均して、特定音データ DB 51 に格納してもよい。

30

#### 【0028】

画像取得部 36 は、撮像装置 16（赤外線カメラ 18a、カメラ 18b）により撮像された画像を取得し、カメラ 18b により撮像された画像を特定画像抽出部 38 に送信するとともに、赤外線カメラ 18a により撮像された画像を体温抽出部 40 に送信する。

40

#### 【0029】

特定画像抽出部 38 は、カメラ 18b により撮像された画像から、マスクの着用に関する情報、例えばマスクを着用している人の数、割合等を抽出する。この場合、特定画像抽出部 38 は、マスクの画像やマスクを着用している人の画像（テンプレート画像）を用いた、テンプレートマッチングにより、マスクの着用に関する情報を抽出する。特定画像抽出部 38 で抽出された情報は、生成部 44 に対して入力される。なお、本実施形態では、学校内に設けられた各カメラ 18b で撮像された画像から抽出されるマスク着用数を合計

50

又は平均して、生成部 44 に対して入力してもよいし、学校内に設けられた各カメラ 18b で撮像された画像から抽出されるマスク着用率を平均して、生成部 44 に対して入力してもよい。

#### 【0030】

なお、特定画像抽出部 38 は、マスクの着用に関する情報を、赤外線カメラ 18a により撮像された画像の口周辺の温度差に基づいて抽出することもできる。このような場合には、カメラ 18b を情報入出力部 10 から省略してもよい。カメラ 18b を省略した場合、人の画像（見たままの状態の画像）を撮像しなくなるので、プライバシー保護を図ることが可能となる。

#### 【0031】

体温抽出部 40 は、赤外線カメラ 18a により撮像された画像から、体温が所定値（例えば、38℃）以上である人の数や割合を抽出し、生成部 44 に対して入力する。なお、本実施形態では、学校内に設けられた各赤外線カメラ 18a で撮像された画像から抽出される体温の高い人の数を合計又は平均して、生成部 44 に対して入力してもよいし、学校内に設けられた各赤外線カメラ 18a で撮像された画像から抽出される体温の高い人の割合を平均して、生成部 44 に対して入力してもよい。

#### 【0032】

環境データ抽出部 42 は、温度計 20、湿度計 22、及び情報提供装置 70 から情報を取得又は抽出して、環境データ DB 52 に格納する。環境データ DB 52 は、図 6（a）に示すようなデータベースであり、データを取得した日時又はデータが発表された日時が入力される「日時」、インフルエンザなどの感染症の流行情報の有無や花粉の飛散状況が入力される「近隣市町村の感染症流行情報」、「自市町村の感染症流行情報」、「花粉飛散情報」、室内外の温度、湿度が入力される「室内温度情報」、「室内湿度情報」、「室外温度情報」、「室外湿度情報」の各フィールドを有している。環境データ抽出部 42 は、室内温度情報を温度計 20 から取得し、室内湿度情報を湿度計 22 から取得し、それ以外の情報を情報提供装置 70 から取得する。なお、室内温度情報は、学校内に設けられた各温度計 20 の値を平均した値であるものとする。また、室内湿度情報は、学校内に設けられた各湿度計 22 の値を平均した値であるものとする。

#### 【0033】

生成部 44 は、特定音データ DB 51 から読み出した特定音の回数や頻度、特定画像抽出部 38 から入力されたマスクの着用数や割合、体温抽出部 40 から抽出された体温が所定値以上の人の数や割合、及び環境データ DB 52 に基づいて、感染症の流行可能性を示すスコアを算出したり、被制御機器 60 やスピーカの制御の必要性を判定したりする。生成部 44 は、感染症の流行可能性を示すスコアや制御の必要性を生成データ DB 54 に格納する。生成データ DB 54 は、図 6（b）に示すように、データを生成した日時が入力される「日時」、感染症の流行可能性を示すスコアが入力される「スコア」、被制御機器 60 の制御情報が入力される「空気清浄機」、「加湿器」、「エアコン」、スピーカの制御の必要性が入力される「注意情報報知」の各フィールドを有している。

#### 【0034】

制御部 46 は、生成データ DB 54 に基づいて、被制御機器 60 を制御する。

#### 【0035】

（被制御機器 60）

被制御機器 60 は、空気清浄機、加湿器、エアコンなどの機器である。空気清浄機は、空気中に浮遊する細かい粒子（例えば、粉塵や花粉、ハウスダスト）を取り除く装置である。空気清浄機としては、HEPA フィルタや ULPA フィルタを有するファン式や、電気集塵式、イオン式のいずれの方式の装置を用いてもよい。加湿器は、学校内の湿度を高くすることができればよく、その方式は、気化式、水噴霧式、蒸気式のいずれであってもよい。エアコンは、学校内の温度を調整するための装置である。なお、被制御機器 60 としては、上記機器が組み合わさったもの（例えば、空気清浄機能を有するエアコンなど）を用いることとしてもよい。

10

20

30

40

50

## 【0036】

(情報提供装置70)

情報提供装置70は、保健所、市役所が保有する端末やサーバ、及び気象庁や気象協会が保有する端末やサーバなどを含む。保健所、市役所が保有する端末やサーバは、市町村における感染症の流行情報を提供する。また、気象庁や気象協会が保有する端末やサーバは、各地における花粉(スギ、ヒノキ、ブタクサ、イネ、シラカバなど、人の免疫力を低下させる花粉)の飛散情報を提供したり、各地の気温や湿度を提供したりする。

## 【0037】

次に、図7、図8に基づいて、情報処理装置30の生成部44の処理について説明する。図7、図8の処理は、所定時間毎に(例えば、1日2回など)行われる処理であるものとする。なお、感染症の流行可能性を示すスコア(値が大きいほど感染症の流行可能性が高い)は初期値0に設定されているものとする。

10

## 【0038】

本処理では、まず、図7のステップS10において、生成部44が、特定音データDB51から取得した咳、くしゃみ等の回数や頻度が、閾値Aを超えているか否かを判断する。ここでの判断が肯定された場合には、ステップS12に移行し、否定された場合には、ステップS12を経ずにステップS14に移行する。

## 【0039】

ステップS12に移行した場合、生成部44は、スコアに値aを加算する。咳等の回数や頻度が高い場合ほど、感染症の流行可能性が高いといえるからである。この場合の値aは固定値であってもよいし、咳やくしゃみなどの回数や頻度に応じて変動する変動値であってもよい。ステップS12の処理が終了するとステップS14に移行する。

20

## 【0040】

ステップS14では、生成部44が、特定画像抽出部38から入力されたマスク着用率が、閾値Bを超えているか否かを判断する。ここでの判断が肯定された場合には、ステップS16に移行し、否定された場合には、ステップS16を経ずにステップS18に移行する。

## 【0041】

ステップS16に移行した場合、生成部44は、スコアに値bを加算する。マスク着用率が高い場合ほど、感染症の流行可能性が高いといえるからである。この場合の値bは固定値であってもよいし、マスク着用率に応じて変動する変動値であってもよい。ステップS16の処理が終了するとステップS18に移行する。

30

## 【0042】

ステップS18では、生成部44が、体温抽出部40から入力された体温が所定値(例えば38℃)以上の人の率(体温が高い人の率)が閾値C以上であるか否かを判断する。ここでの判断が肯定された場合には、ステップS20に移行し、否定された場合には、ステップS20を経ずにステップS22に移行する。

## 【0043】

ステップS20に移行した場合、生成部44は、スコアに値cを加算する。体温が高い人の率が高い場合ほど、感染症の流行可能性が高いといえるからである。この場合の値cは固定値であってもよいし、体温が高い人の率に応じて変動する変動値であってもよい。ステップS20の処理が終了するとステップS22に移行する。

40

## 【0044】

ステップS22では、生成部44が、環境データDB52を参照して最新の近隣市町村の感染症情報が「あり」になっているか否かを判断する。ここでの判断が肯定された場合には、ステップS24に移行し、否定された場合には、ステップS24を経ずにステップS26に移行する。

## 【0045】

ステップS24に移行した場合、生成部44は、スコアに値dを加算する。近隣市町村で感染症情報がある場合ほど、感染症の流行可能性が高いといえるからである。この場合

50



の値 d は固定値であってもよいし、例えば、環境データ DB 5 2 に感染症情報が「あり」の近隣市町村数や割合、感染症の種別などの情報が記録されている場合には、値 d としてそれらの情報に応じて変動する変動値を用いてもよい。ステップ S 2 4 の処理が終了するとステップ S 2 6 に移行する。

【0046】

ステップ S 2 6 では、生成部 4 4 が、環境データ DB 5 2 を参照して最新の自市町村の感染症情報が「あり」になっているか否かを判断する。ここでの判断が肯定された場合には、ステップ S 2 8 に移行し、否定された場合には、ステップ S 2 8 を経ずに図 8 のステップ S 3 0 に移行する。

【0047】

ステップ S 2 8 に移行した場合、生成部 4 4 は、スコアに値 e を加算する。自市町村で感染症情報がある場合ほど、感染症の流行可能性が高いといえるからである。この場合の値 e は固定値であってもよいし、感染症の種別などの情報に応じて変動する変動値であってもよい。ステップ S 2 8 の処理が終了するとステップ S 3 0 に移行する。

【0048】

ステップ S 3 0 では、生成部 4 4 が、環境データ DB 5 2 を参照して最新の花粉飛散情報が「多」になっているか否かを判断する。ここでの判断が肯定された場合には、ステップ S 3 2 に移行し、否定された場合には、ステップ S 3 2 を経ずにステップ S 3 4 に移行する。

【0049】

ステップ S 3 2 に移行した場合、生成部 4 4 は、スコアに値 f を加算する。花粉飛散量が多いほど人の免疫力は低下するため、感染症の流行可能性が高いといえるからである。この場合の値 f は固定値であってもよいし、例えば、環境データ DB 5 2 に花粉の種別が記録されている場合には、値 f としてそれらの情報に応じて変動する変動値を用いてもよい。なお、生成部 4 4 は、ステップ S 3 0 の判断を行わないこととしてもよい。この場合、ステップ S 3 2 では、花粉飛散情報が少ない、多い、非常に多い、猛烈に多い、などの段階に応じた値をスコアに加算することとしてもよい。

【0050】

ステップ S 3 4 では、生成部 4 4 が、環境データ DB 5 2 の室内温度情報を参照して、室内温度が所定範囲 G 外であるか否かを判断する。なお、所定範囲 G としては、人が快適に過ごせる温度範囲、例えば、20℃以上28℃以下などの範囲とすることができる。ここでの判断が肯定された場合には、ステップ S 3 6 に移行し、否定された場合には、ステップ S 3 6 を経ずにステップ S 3 8 に移行する。

【0051】

ステップ S 3 6 に移行した場合、生成部 4 4 は、スコアに値 g を加算する。室温が快適に過ごせる温度で無い場合、感染症の流行可能性が高いといえるからである。また、生成部 4 4 は、生成データ DB 5 4 のエアコンの欄に「ON」を入力する。この場合の値 g は固定値であってもよいし、温度に応じて変動する変動値であってもよい。ステップ S 3 6 の処理が終了するとステップ S 3 8 に移行する。

【0052】

ステップ S 3 8 では、生成部 4 4 が、環境データ DB 5 2 の室外温度情報を参照して、室外温度が所定範囲 H 内であるか否かを判断する。なお、所定範囲 H は、感染症が流行しやすい温度範囲（例えば、10℃以下や、35℃以上など）であるものとする。ここでの判断が肯定された場合には、ステップ S 4 0 に移行し、否定された場合には、ステップ S 4 0 を経ずにステップ S 4 2 に移行する。

【0053】

ステップ S 4 0 に移行した場合、生成部 4 4 は、スコアに値 h を加算する。この場合の値 h は固定値であってもよいし、温度に応じて変動する変動値であってもよい。ステップ S 4 0 の処理が終了するとステップ S 4 2 に移行する。

【0054】

ステップ S 4 2 では、生成部 4 4 が、環境データ D B 5 2 の室内湿度情報を参照して、室内湿度が閾値 I 以下であるか否かを判断する。なお、閾値 I は、感染症が流行しやすい湿度の上限（例えば、35% など）であるものとする。ここでの判断が肯定された場合には、ステップ S 4 4 に移行し、否定された場合には、ステップ S 4 4 を経ずにステップ S 4 6 に移行する。

【0055】

ステップ S 4 4 に移行した場合、生成部 4 4 は、スコアに値 i を加算する。湿度が低いほど、感染症の流行可能性が高いといえるからである。また、生成部 4 4 は、生成データ D B 5 4 の加湿器の欄に「ON」を入力する。なお、値 i は固定値であってもよいし、室内湿度に応じて変動する変動値であってもよい。ステップ S 4 4 の処理が終了するとステップ S 4 6 に移行する。

10

【0056】

ステップ S 4 6 では、生成部 4 4 が、環境データ D B 5 2 の室外湿度情報を参照して、室外湿度が閾値 J 以下であるか否かを判断する。なお、閾値 J は、感染症が流行しやすい湿度の上限（例えば、35% など）であるものとする。ここでの判断が肯定された場合には、ステップ S 4 8 に移行し、否定された場合には、ステップ S 4 8 を経ずにステップ S 5 0 に移行する。

【0057】

ステップ S 4 8 に移行した場合、生成部 4 4 は、スコアに値 j を加算する。なお、値 j は固定値であってもよいし、室外湿度に応じて変動する変動値であってもよい。ステップ S 4 8 の処理が終了するとステップ S 5 0 に移行する。

20

【0058】

ステップ S 5 0 では、生成部 4 4 が、スコアが基準値 K 以上か否かを判断する。ここで、基準値 K は、感染症が流行しやすくなる目安の値であり、例えば、過去の実績やシミュレーションの結果などに基づいて設定する値であるものとする。このステップ S 5 0 の判断が肯定された場合には、ステップ S 5 2 に移行し、否定された場合には、ステップ S 5 2 を経ずにステップ S 5 4 に移行する。

【0059】

ステップ S 5 2 では、生成部 4 4 が、生成データ D B 5 4 の空気清浄機の欄に「ON」を入力する。また、生成データ D B 5 4 の注意情報報知の欄に「要」を入力する。ステップ S 5 2 の処理が終了するとステップ S 5 4 に移行する。

30

【0060】

ステップ S 5 4 では、生成部 4 4 が、生成データ D B 5 4 の空欄への入力を行う。この場合、生成部 4 4 は、「日時」の欄には、環境データ D B 5 2 に記録されている最新の日時や、現在の日時などを入力する。また、生成部 4 4 は、「スコア」の欄には、スコアの最終値を入力する。また、生成部 4 4 は、「空気清浄機」、「加湿器」、「エアコン」の空欄には、OFF を入力し、「注意情報報知」の空欄には、「不要」を入力する。

【0061】

以上の処理が終了すると、図 6、図 7 の全処理が終了する。なお、図 6、図 7 の各判断（S 1 0、S 1 4、S 1 8、S 2 2、S 2 6、S 3 0、S 3 4、S 3 8、S 4 2、S 4 6）の順番は任意である。したがって、図 6、図 7 の各判断の順番を入れ替えてもよい。また、一部の判断を行わないこととしてもよい。このように判断の一部を省略した場合には、図 1 の構成要素のうち不要となる構成要素を省略してもよい。例えば、ステップ S 1 8 を省略した場合には、赤外線カメラ 1 8 a を省略してもよい。

40

【0062】

制御部 4 6 では、図 6、図 7 の処理により生成された生成データ D B 5 4 に基づいて、被制御機器 6 0（空気清浄機、加湿器、エアコン）を制御する。また、生成データ D B 5 4 の注意情報報知の欄が「要」となっている場合には、制御部 4 6 は、スピーカを用いて、例えば“感染症が流行しているか、感染症が流行する兆しがあります。手洗いやマスク着用など感染対策を講じてください”などのメッセージを学校内に放送する。なお、制御

50

部４６は、例えば、職員室に設けた情報入出力部１０のスピーカ１４から、学級閉鎖の検討を促すアナウンスを教職員に対して行うこととしてもよい。また、生成データＤＢ５４の注意情報報知の欄が「要」となっている場合には、空気清浄機やエアコンのフィルタの清掃や、特定音の数（回数）が多かった場所の清掃（特に手すりやドアノブなどの清掃）を報知したり、マスク、消毒用アルコール、うがい薬などの備品の購入を報知してもよい、これらの報知は、ネットワーク８０を介して各家庭のパソコンや、携帯機器に対して行ってもよい。

#### 【００６３】

以上、詳細に説明したように、本実施形態によると、特定音抽出部３４が、マイク１２が集音した音から身体からの生理的な音（咳、くしゃみ、鼻をすする音、鼻をかむ音など）を抽出し、生成部４４が特定音抽出部３４の抽出結果に基づいて、集団の体調情報（学校内で感染症が流行する可能性の情報）を生成する。このように、身体からの生理的な音に基づいて感染症の流行を予測することで、感染症の流行予防のための適切な処置（被制御機器６０の制御や、スピーカ１４を用いたアナウンスなど）を行うことが可能である。これにより、感染症の拡大を抑制することが可能となる。

#### 【００６４】

また、本実施形態によると、特定音抽出部３４が、マイク１２が集音した音から身体からの生理的な音（咳、くしゃみ、鼻をすする音、鼻をかむ音）を抽出し、環境データ抽出部４２が、環境に関する情報（感染症流行情報、花粉飛散情報、室内外の温湿度）を抽出し、これらの抽出結果を生成データＤＢ５４及び環境データＤＢ５２に格納する。これにより、生成データＤＢ５４及び環境データＤＢ５２に基づいた感染症の流行予防のための適切な処置を講じることが可能である。

#### 【００６５】

また、本実施形態では、画像取得部３６が、マイク１２が集音している範囲の少なくとも一部を撮像する撮像装置１６から画像を取得するので、生理的な音のほか、画像を考慮して、感染症の流行予防のための適切な処置を講じることが可能である。この場合、特定画像抽出部３８は、画像からマスク着用に関する情報（マスクの着用数、着用率など）を抽出するので、マスク着用に関する情報に基づいた、感染症の流行予防のための適切な処置を講じることが可能である。また、撮像装置１６が赤外線カメラ１８ａを含んでおり、体温抽出部４０は、赤外線カメラ１８ａにより撮像された画像から抽出される人の体温に関する情報を抽出するので、体温の高い人の数や割合に基づいた、感染症の流行予防のための適切な処置を講じることが可能である。

#### 【００６６】

また、本実施形態では、身体からの生理的な音のパターン（特徴）を格納するパターンテーブル５０を備え、特定音抽出部３４は、パターンテーブル５０に格納されているパターン（特徴）を用いて、身体からの生理的な音を抽出する。これにより、マイクで集音された音のデータから、身体からの生理的な音を簡易かつ適切に抽出することができる。

#### 【００６７】

また、本実施形態では、環境データ抽出部４２が、マイク１２が集音している範囲又は当該範囲の近傍の情報（感染症流行情報、花粉飛散情報、及び気温情報、湿度情報）を情報提供装置７０から取得するので、当該情報に基づいた、感染症の流行予防のための適切な処置を講じることが可能である。

#### 【００６８】

また、本実施形態では、制御部４６が、生成部４４により生成される生成データＤＢ５４に基づいて、被制御機器６０を制御するので、自動的に、生成データＤＢ５４の内容に基づいた感染症の流行予防のための処置を行うことができる。

#### 【００６９】

また、本実施形態では、環境データ抽出部４２が、学校内（室内）と学校外（室外）の温度や湿度を取得して、環境データＤＢ５２に格納するので、当該情報に基づいた、感染症の流行予防のための適切な処置を講じることが可能である。

## 【0070】

なお、図7、図8の処理は、一例である。すなわち、生成部44は、特定音抽出部34、特定画像抽出部38、体温抽出部40、及び環境データ抽出部42のデータを種々の方法で解析することができる。例えば、生成部44は、各データを種類毎に別々に評価して、評価結果をレーダチャートなどに記録し、当該レーダチャート上の図形の面積や形状などから、感染症の流行可能性を解析するようにしてもよい。また、各データの変化（増加傾向や減少傾向など）を解析して、感染症の流行可能性を判断してもよい。また、花粉飛散量が多い場合はマスクを着用する人が多いため、マスク着用率からは感染症の流行可能性を判断できない場合もある。このように、データ間に相関関係が有るような場合には、当該相関関係を考慮した分析を行うこととしてもよい。

10

## 【0071】

なお、上記実施形態では、学校内を複数ブロックに分けて、各ブロック毎にスコアを算出するようにしてもよい。例えば教室ごとにブロックを分ければ、クラス毎に、感染症の流行可能性を解析することができるので、学級閉鎖を行うか否かの判断を適切に行うことができる。また、各階ごとにブロックを分けることで、例えば学年毎に感染症の流行可能性を解析することが可能となる。

## 【0072】

なお、上記実施形態では、環境データ抽出部42が、学校の外の気温を情報提供装置70から取得する場合について説明したが、これに限られるものではない。例えば、校舎の外に温度計（エアコンの室外機に設置されている温度計や百葉箱の温度計など）がある場合には、環境データ抽出部42は、当該温度計の検出値を取得することとしてもよい。

20

## 【0073】

なお、上記実施形態では、情報入出力部10にスピーカ14を設け、当該スピーカ14を用いた報知を行う場合について説明したが、これに限らず、学校内に設置されている既存のスピーカを用いて報知することとしてもよい。この場合、情報入出力部10のスピーカ14を省略することとしてもよい。

## 【0074】

なお、上記実施形態の情報入出力部10を会社に設置する場合には、感染症の流行可能性に基づいて、自宅勤務を促すアナウンスを行うなどすることができる。

## 【0075】

（変形例）

以下、図9に基づいて変形例について説明する。

## 【0076】

図9（a）は、携帯端末200の概要図であり、図9（b）は携帯端末200のブロック図である。本変形例では、携帯端末200により、携帯端末200のユーザが生理的な特定音を発するときの加速度を検出することにより、ユーザが特定音を発生した回数を記録するものである。

## 【0077】

携帯端末200は、ディスプレイ210、タッチパネル220、カレンダー部230、マイク240、スピーカ250、通信部260、センサ部270、フラッシュメモリ280、及び制御部290を有する。なお、携帯端末200は、これに加えて、撮像部や通話部などを有していてもよい。

40

## 【0078】

ディスプレイ210は、画像、各種情報およびボタン等の操作入力用画像を表示するものであり、例えば液晶表示素子を用いたデバイスである。タッチパネル220は、ユーザが触れたことに応じて情報を入力する。

## 【0079】

カレンダー部230は、年、月、日、時刻といった時間情報を取得して、制御部290に出力する。さらに、カレンダー部230は、計時機能を有する。

## 【0080】

50

マイク 240 は、図 9 (a) に示すように、ディスプレイ 210 の下方に設けられており、音声を収集するものである。スピーカ 250 は、図 9 (a) に示すように、ディスプレイ 210 の上方に設けられ、音声を出力するものである。

#### 【0081】

通信部 260 は、各種の接続規格を採用することができ、他の携帯端末や上述した情報処理装置 30 と通信するものである。

#### 【0082】

センサ部 270 は、各種センサを有しており、本変形例においては、GPS (Global Positioning System) モジュール 272、加速度センサ 274 を有している。GPS モジュール 272 は、携帯端末 200 の位置 (例えば緯度および経度) を検出するセンサである。加速度センサ 274 は、圧電素子や歪ゲージなどを用いることができる。本変形例では、加速度センサ 274 は、ユーザが生理的な特定音を発するときの加速度を検出するものである。なお、この加速度センサ 274 の軸数は 1 軸から 3 軸の間で任意に設定することができる。特定音が咳であるとする、咳をした際には、体において例えば特開平 9-98964 号公報に記載されているように特定の加速度成分が検出される。ユーザが業務中や授業中であれば、携帯端末 200 はポケット (例えば胸ポケット) に収納されていることが多いため、ユーザが咳をしたときには加速度センサ 274 により特定の加速度が検出されることになる。本変形例では、咳をした際の特定の加速度を検出した回数や、日時、場所を後述のフラッシュメモリ 280 に記憶させるとともに、ディスプレイ 210 に表示したり、スピーカ 250 から音声案内する。なお、特定の加速度は、実験によりその周波数を特定すればよい。なお、ユーザが咳をする際の特定音をマイク 240 により検出するようにしてもよい。

#### 【0083】

フラッシュメモリ 280 は、各種プログラムや、データを記憶する不揮発性のメモリであり、上述のようにユーザが特定音を発したときの状況を記憶するものである。

#### 【0084】

制御部 290 は、CPU を有し、携帯端末 200 全体を制御するものである。本変形例によれば、ユーザが特定音を発したときの様子を特段の操作なしに記憶することができる。また、例えば、このデータを携帯端末 200 から情報処理装置 30 に提供することにより、どのエリアでどのような感染症が発生しているかという情報を共有することができる。なお、この携帯端末 200 を子供に持たせた場合には、子供が外出しているときの様子を取得でき、親が子供の健康状態を把握することも可能である。

#### 【0085】

上述した実施形態および変形例は本発明の好適な実施の例である。但し、これに限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲内において種々変形実施可能であり、実施形態と変形例とを適宜組み合わせることも可能である。

#### 【符号の説明】

#### 【0086】

- 12    マイク
- 16    撮像装置
- 18a   赤外線カメラ
- 18b   カメラ
- 34    特定音抽出部
- 36    画像取得部
- 38    特定画像抽出部
- 40    体温抽出部
- 42    環境データ抽出部
- 44    生成部
- 46    制御部
- 50    パターンテーブル

10

20

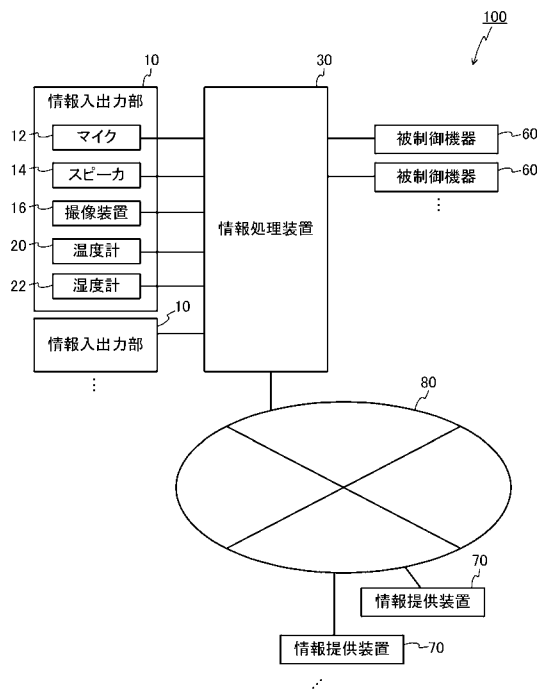
30

40

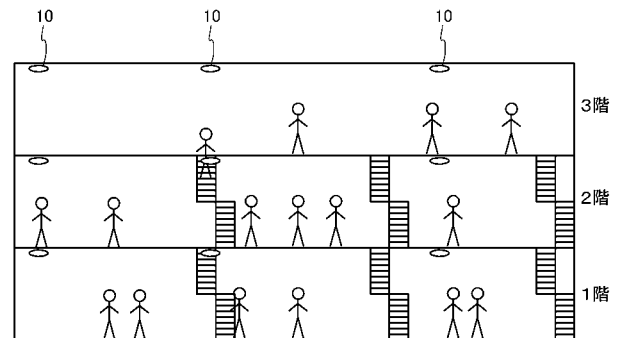
50

- 5 1 特定音データ D B
- 5 2 環境データ D B
- 6 0 被制御機器
- 7 0 情報提供装置

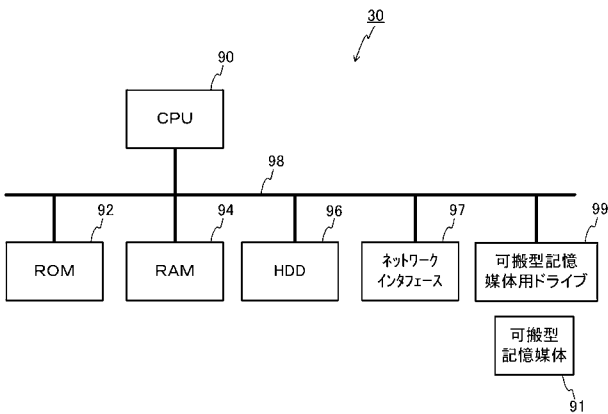
【図 1】



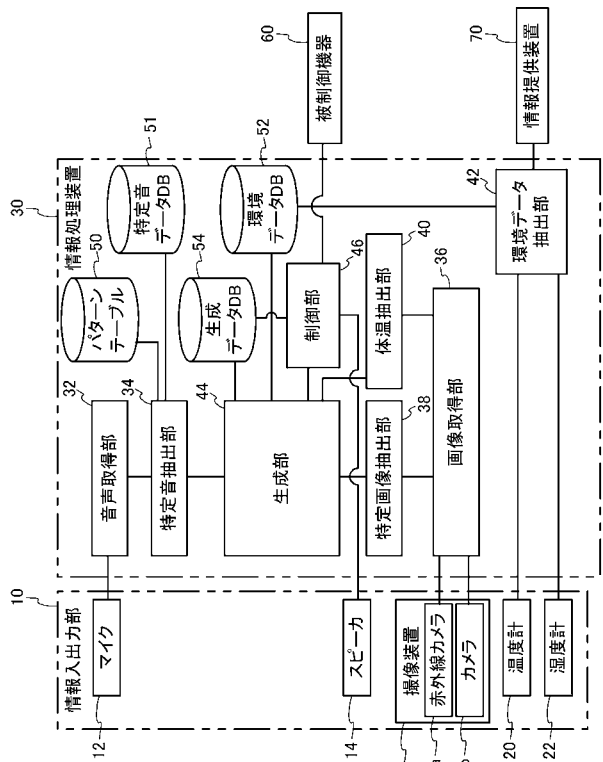
【図 2】



【図 3】



【図 4】



【図 5】

(a)

＜パターンテーブル＞

| 生理的な音  | 特徴  |
|--------|-----|
| 咳      | ... |
| くしゃみ   | ... |
| 鼻をすする音 | ... |
| 鼻をかむ音  | ... |

(b)

＜特定音データDB＞

| 日時                | 咳       | くしゃみ   | 鼻をすする音  | 鼻をかむ音  |
|-------------------|---------|--------|---------|--------|
| 2011/12/01 9時-10時 | 10回/min | 5回/min | 15回/min | 2回/min |
| ⋮                 | ⋮       | ⋮      | ⋮       | ⋮      |

【図 6】

(a)

＜環境データDB＞

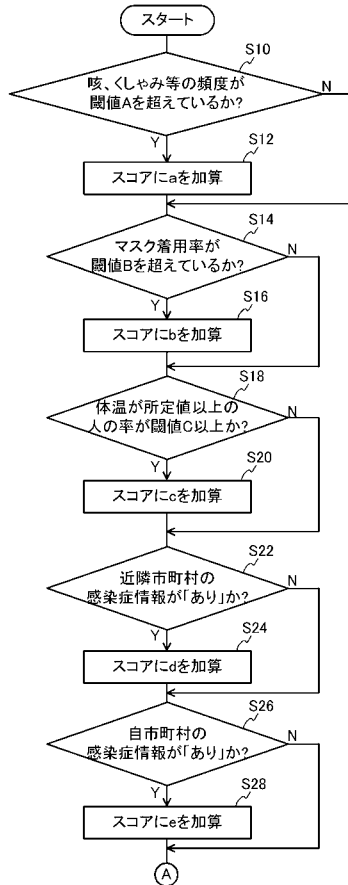
| 日時             | 近隣市町村の感染症流行情報 | 自市町村の感染症流行情報 | 花粉飛散情報 | 室内温度情報 | 室内湿度情報 | 室外温度情報 | 室外湿度情報 |
|----------------|---------------|--------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 2011/12/01/10時 | なし            | なし           | 少      | 22℃    | 30%    | 12℃    | 35%    |
| 2011/12/01/15時 | なし            | なし           | 少      | 22℃    | 60%    | 10℃    | 30%    |
| ⋮              | ⋮             | ⋮            | ⋮      | ⋮      | ⋮      | ⋮      | ⋮      |
| 2011/12/05/10時 | あり            | なし           | 少      | 21℃    | 25%    | 8℃     | 25%    |
| ⋮              | ⋮             | ⋮            | ⋮      | ⋮      | ⋮      | ⋮      | ⋮      |
| 2012/03/20/10時 | あり            | あり           | 多      | 22℃    | 50%    | 22℃    | 60%    |
| ⋮              | ⋮             | ⋮            | ⋮      | ⋮      | ⋮      | ⋮      | ⋮      |

(b)

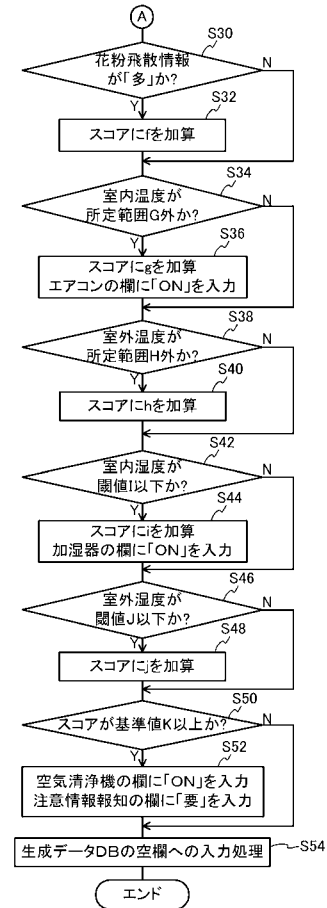
＜生成データDB＞

| 日時             | スコア | 空気清浄機 | 注意情報<br>報知 | 加湿器 | エアコン |
|----------------|-----|-------|------------|-----|------|
| 2011/12/01/10時 | α 1 | OFF   | 不要         | ON  | ON   |
| 2011/12/01/15時 | α 2 | OFF   | 不要         | ON  | ON   |
| ⋮              | ⋮   | ⋮     | ⋮          | ⋮   | ⋮    |
| 2011/12/05/10時 | α 3 | ON    | 要          | OFF | ON   |
| ⋮              | ⋮   | ⋮     | ⋮          | ⋮   | ⋮    |
| 2012/03/20/10時 | α 4 | ON    | 要          | OFF | OFF  |
| ⋮              | ⋮   | ⋮     | ⋮          | ⋮   | ⋮    |

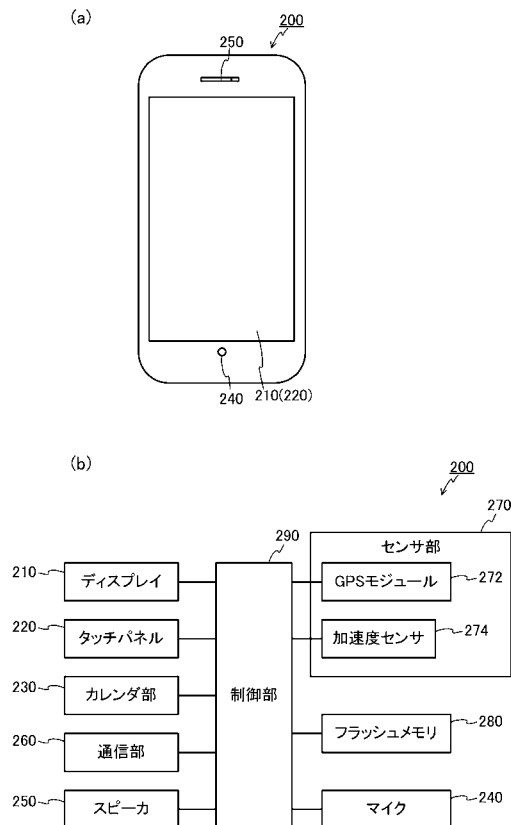
【図 7】



【図 8】



【図 9】





---

フロントページの続き

- (72)発明者 本橋 武男  
東京都千代田区有楽町1丁目12番1号 株式会社ニコン内
- (72)発明者 松村 光子  
東京都千代田区有楽町1丁目12番1号 株式会社ニコン内
- (72)発明者 小野 広起  
東京都千代田区有楽町1丁目12番1号 株式会社ニコン内
- (72)発明者 関口 政一  
東京都千代田区有楽町1丁目12番1号 株式会社ニコン内

Fターム(参考) 4C117 XA07 XB12 XC40 XE23 XE29 XE43 XE48 XE52 XH16 XH17  
XH18 XJ01 XJ03 XJ09 XJ46 XK09 XQ16 XR16 XR18

|                |                                                                                                                                                                                                                  |         |            |
|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------|
| 专利名称(译)        | 情报处理装置                                                                                                                                                                                                           |         |            |
| 公开(公告)号        | <a href="#">JP2013176471A</a>                                                                                                                                                                                    | 公开(公告)日 | 2013-09-09 |
| 申请号            | JP2012042489                                                                                                                                                                                                     | 申请日     | 2012-02-28 |
| [标]申请(专利权)人(译) | 株式会社尼康                                                                                                                                                                                                           |         |            |
| 申请(专利权)人(译)    | 尼康公司                                                                                                                                                                                                             |         |            |
| [标]发明人         | 久保田幸雄<br>江島聡<br>本橋武男<br>松村光子<br>小野広起<br>関口政一                                                                                                                                                                     |         |            |
| 发明人            | 久保田 幸雄<br>江島 聡<br>本橋 武男<br>松村 光子<br>小野 広起<br>関口 政一                                                                                                                                                               |         |            |
| IPC分类号         | A61B5/00                                                                                                                                                                                                         |         |            |
| FI分类号          | A61B5/00.102.B                                                                                                                                                                                                   |         |            |
| F-TERM分类号      | 4C117/XA07 4C117/XB12 4C117/XC40 4C117/XE23 4C117/XE29 4C117/XE43 4C117/XE48 4C117/XE52 4C117/XH16 4C117/XH17 4C117/XH18 4C117/XJ01 4C117/XJ03 4C117/XJ09 4C117/XJ46 4C117/XK09 4C117/XQ16 4C117/XR16 4C117/XR18 |         |            |
| 代理人(译)         | 片山修平<br>横山照雄                                                                                                                                                                                                     |         |            |
| 外部链接           | <a href="#">Espacenet</a>                                                                                                                                                                                        |         |            |

## 摘要(译)

摘要：要解决的问题：提供一种能够进行适当处理以防止传染病流行的信息处理器。解决方案：信息处理器包括提取单元34，其从声音获取设备12获取的声音和从其生成的生成单元44中提取来自身体的生理声音（喷嚏，咳嗽，鼻涕和鼻子吹出的声音）。基于提取单元的提取结果，关于组的物理条件的信息。还可以提供用于从成像装置16捕获图像的图像捕获单元36，该图像捕获声音获取装置获取声音的范围的至少一部分的图像。在这种情况下，还可以提供用于提取关于佩戴掩模的信息的图像提取单元38，其是从由图像捕获单元捕获的图像获得的。

