

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2005-261497

(P2005-261497A)

(43) 公開日 平成17年9月29日(2005.9.29)

(51) Int.Cl. ⁷	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 B 5/16	A 6 1 B 5/16	4 C 0 1 7
A 6 1 B 5/00	A 6 1 B 5/00 N	4 C 0 3 8
A 6 1 B 5/0205	A 6 1 B 5/00 1 O 2 C	4 C 1 1 7
	A 6 1 B 5/02 G	

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 25 頁)

(21) 出願番号 特願2004-74846 (P2004-74846)
 (22) 出願日 平成16年3月16日 (2004.3.16)

(71) 出願人 000005267
 ブラザー工業株式会社
 愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号
 (74) 代理人 100104178
 弁理士 山本 尚
 (74) 代理人 100119611
 弁理士 中山 千里
 (72) 発明者 村松 喜世治
 名古屋市瑞穂区苗代町15番1号 ブラザ
 ー工業株式会社内
 (72) 発明者 牧野 悟
 名古屋市瑞穂区苗代町15番1号 ブラザ
 ー工業株式会社内

最終頁に続く

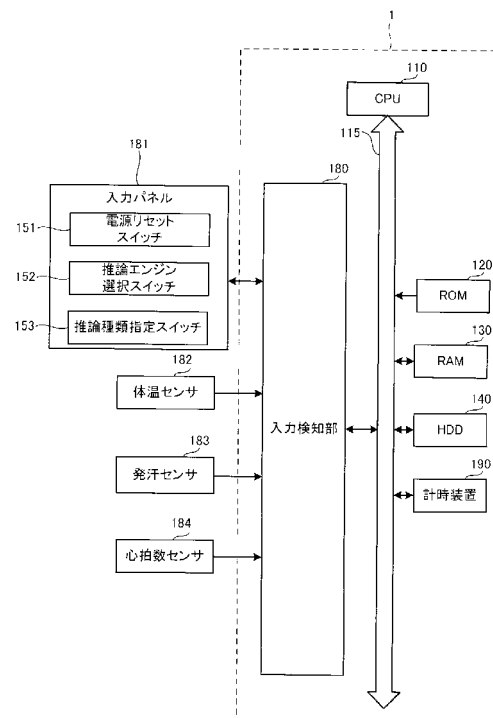
(54) 【発明の名称】 推論情報作成装置、推論情報作成システム及び推論情報作成プログラム

(57) 【要約】

【課題】 センサからの計測値とは異なるか又は同一の指標値を推論する推論エンジンを柔軟に変更でき、センサからの計測値に基づいて作成される推論結果の利用範囲を広げること。

【解決手段】 推論情報作成装置1では、利用者の体温を計測する体温センサ182、発汗を計測する発汗センサ183、心拍数を計測する心拍数センサ184が、入力検知部180を介して接続されて、各センサからの計測値が取得される。また、推論情報作成装置1には、利用者が推論エンジンを選択するための推論エンジン選択スイッチ152と、推論情報の種別を指定するための推論種類指定スイッチ153が具備される。推論エンジン選択スイッチ152又は推論種類指定スイッチ153から入力された情報に基づいて推論エンジンが設定されて、各センサからの計測値に基づく推論結果である推論データが作成されて、推論情報が出力される。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

少なくとも 1 個以上のセンサから計測値を取得する計測値取得手段と、
前記計測値取得手段により取得された前記計測値に基づいて、前記計測値と異なるか、
又は同一の指標値である推論データを作成する複数の推論データ作成手段と、
複数の前記推論データ作成手段から、任意の該推論データ作成手段を選択するための推
論データ作成手段選択手段と、
前記推論データ作成手段選択手段により選択された前記推論データ作成手段が作成した
前記推論データを含む推論情報を出力する推論情報出力手段とを備えることを特徴とする
推論情報作成装置。

10

【請求項 2】

少なくとも 1 個以上のセンサから計測値を取得する計測値取得手段と、
前記計測値取得手段により取得された前記計測値に基づいて、前記計測値と異なるか、
又は同一の指標値である推論データを作成する複数の推論データ作成手段と、
複数の前記推論データ作成手段から任意の該推論データ作成手段を選択するための推論
データ作成手段選択信号を、無線又は有線のネットワークを介して受信して、該推論デー
タ作成手段選択信号を取得する推論データ作成手段選択信号取得手段と、
前記推論データ作成手段選択信号により選択された推論データ作成手段が作成した前記
推論データを含む推論情報を出力する推論情報出力手段とを備えることを特徴とする推論
情報作成装置。

20

【請求項 3】

前記推論情報出力手段により出力された前記推論情報を、無線又は有線のネットワーク
を介して送信するための推論情報送信手段を備えることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記
載の推論情報作成装置。

【請求項 4】

少なくとも 1 個以上のセンサから計測値を取得する計測値取得手段と、
前記計測値取得手段により取得された前記計測値に基づいて、前記計測値と異なるか、
又は同一の指標値である推論データを作成する複数の推論データ作成手段と、
推論情報の種類と作成要求を指示するための推論情報作成指示手段と、
前記推論情報と複数の前記推論データ作成手段の手順の格納場所とを対応付けて記憶す
る推論データ作成手段対応テーブルと、
前記推論情報作成指示手段により作成を指示された種類の前記推論情報に対応する前記
推論データ作成手段の手順の格納場所を、前記推論データ作成手段対応テーブルから特定
する推論データ作成手段特定手段と、
前記推論データ作成手段特定手段により特定された前記推論データ作成手段の手順に従
って作成された前記推論データを含む前記推論情報を出力する推論情報出力手段とを備え
ることを特徴とする推論情報作成装置。

30

【請求項 5】

少なくとも 1 個以上のセンサから計測値を取得する計測値取得手段と、
前記計測値取得手段により取得された前記計測値に基づいて、前記計測値と異なるか、
又は同一の指標値である推論データを作成する複数の推論データ作成手段と、
推論情報の種類と作成要求を指示するための推論情報作成指示信号を、無線又は有線の
ネットワークを介して受信して、該推論情報作成指示信号を取得する推論情報作成指示信
号取得手段と、
前記推論情報と複数の前記推論データ作成手段の手順の格納場所とを対応付けて記憶す
る推論データ作成手段対応テーブルと、
前記推論情報作成指示信号により作成を指示された種類の前記推論情報に対応する前記
推論データ作成手段の手順の格納場所を、前記推論データ作成手段対応テーブルから特定
する推論データ作成手段特定手段と、
前記推論データ作成手段特定手段により特定された前記推論データ作成手段の手順に従

40

50

って作成された前記推論データを含む前記推論情報を出力する推論情報出力手段とを備えることを特徴とする推論情報作成装置。

【請求項 6】

少なくとも 1 個以上のセンサから取得された計測値に基づいて、利用者の推論情報を作成する推論情報作成装置と、該推論情報作成装置に対して該推論情報を要求するための端末装置とが、ネットワークを介して接続された推論情報作成システムであって、

前記端末装置は、

前記計測値に基づいて、前記計測値と異なるか又は同一の指標値である推論データを作成する推論データ作成手段を選択するための推論データ作成手段選択指示手段と、

前記推論データ作成手段選択指示手段による選択に基づいて、推論データ作成手段選択信号を前記推論情報作成装置へ送信するための推論データ選択信号送信手段と、 10

前記推論情報作成装置から送信された前記推論情報を受信する推論情報受信手段とを備え、

前記推論情報作成装置は、

前記センサから前記計測値を取得する計測値取得手段と、

前記計測値取得手段により取得された前記計測値に基づいて、前記推論データを作成する複数の前記推論データ作成手段と、

前記端末装置から送信された前記推論データ作成手段選択信号を受信して、該推論データ作成手段選択信号を取得する推論データ作成手段選択信号取得手段と、

前記推論データ作成手段選択信号により選択された前記推論データ作成手段が作成した前記推論データを含む前記推論情報を出力する推論情報出力手段と、 20

前記推論情報出力手段により出力された前記推論情報を、前記端末装置へ送信するための推論情報送信手段とを備えることを特徴とする推論情報作成システム。

【請求項 7】

少なくとも 1 個以上のセンサから取得された計測値に基づいて、利用者の推論情報を作成する推論情報作成装置と、該推論情報作成装置に対して該推論情報を要求するための端末装置とが、ネットワークを介して接続された推論情報作成システムであって、

前記端末装置は、

推論情報の種類と作成要求を指示するための推論情報作成指示手段と、

前記推論情報作成指示手段による指示に基づいて、推論情報作成指示信号を前記推論情報作成装置へ送信するための推論情報作成指示信号送信手段と、 30

前記推論情報作成装置から送信された前記推論情報を受信する推論情報受信手段とを備え、

前記推論情報作成装置は、

前記センサから前記計測値を取得する計測値取得手段と、

前記計測値取得手段により取得された前記計測値に基づいて、前記計測値と異なるか又は同一の指標値である推論データを作成する複数の推論データ作成手段と、

前記端末装置から送信された前記推論情報作成指示信号を受信して、該推論情報作成指示信号を取得する推論情報作成指示信号取得手段と、

前記推論情報と複数の前記推論データ作成手段の手順の格納場所とを対応付けて記憶する推論データ作成手段対応テーブルと、 40

前記推論情報作成指示信号により作成を指示された種類の前記推論情報に対応する前記推論データ作成手段の手順の格納場所を、前記推論データ作成手段対応テーブルから特定する推論データ作成手段特定手段と、

前記推論データ作成手段特定手段により特定された前記推論データ作成手段の手順に従って作成された前記推論データを含む前記推論情報を出力する推論情報出力手段と、

前記推論情報出力手段により出力された前記推論情報を、前記端末装置へ送信するための推論情報送信手段とを備えることを特徴とする推論情報作成システム。

【請求項 8】

コンピュータを、

少なくとも 1 個以上のセンサから計測値を取得する計測値取得手段、
前記計測値取得手段により取得された前記計測値に基づいて、前記計測値と異なるか、
又は同一の指標値である推論データを作成する複数の推論データ作成手段、
複数の前記推論データ作成手段から、任意の該推論データ作成手段を選択するための推
論データ作成手段選択手段、
前記推論データ作成手段選択手段により選択された前記推論データ作成手段が作成した
前記推論データを含む推論情報を出力する推論情報出力手段、
として機能させるための推論情報作成プログラム。

10

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、センサから計測された情報に基づいて、推論エンジンにより計測値とは異なる指標値である推論データを作成する推論情報作成装置、推論情報作成システム及び推論情報作成プログラムに関する。 20

【背景技術】**【0002】**

従来、利用者の生体情報や環境情報などを計測するセンサを設けて、このセンサから計測される各種情報に基づいて、利用者の意識や感情などを推論する装置が各種提案されている。

【0003】

そして、室内外の環境条件を検出する複数のセンサ手段と、人間の位置を検出する位置検出手段と、センサ手段の以前の状態を保持する記憶手段とを設けて、センサ出力値、記憶手段からの出力値、リモコン位置情報、使用者の設定した温度とからルックアップテーブルを参照して人間の快適感を推測し、吹き出し温度、風量、風向きなどを制御する空気調和機の制御装置が知られている（例えば、特許文献 1 参照。）。 30

【特許文献 1】 特開平 4-225746 号公報

【発明の開示】**【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

ところで、センサから計測される各種情報に基づいて推論する手法としては、様々な公知技術が知られている。特許文献 1 に記載の発明では、ルックアップテーブルを参照して推論を行っているが、他にも数式や関数によって推論する方法など、各種推論手法が存在する。また、ルックアップテーブルを用いた推論手法であっても、ルックアップテーブルの設定条件は、様々に定義可能である。そして、これら推論手法や設定条件などの要素によって、出力される推論内容や推論結果が異なることが知られている。これらの推論手法や設定条件は、各推論装置が具備する推論手段（推論エンジン）によって、その内容が異なっていることが通常である。 40

【0005】

特許文献 1 に記載の発明では、あらかじめ定義された 1 つのルックアップテーブルによって推論する結果、そのルックアップテーブルを用いて推測することが適さない状況下では誤った推論結果が出力される問題があった。例えば、温暖な地域での推論に適したルックアップテーブルは、寒冷地での推論には適さない等である。

【0006】

50

また、利用者がルックアップテーブルを修正・変更したい場合も、最初からルックアップテーブルを定義しなおし、外部から装置内のルックアップテーブルを修正・変更する作業を行う必要があった。同様に、ルックアップテーブルによる推論から、関数による推論へと推論手法を変更したいような場合も、推論エンジンを修正・変更する作業を行う必要があった。このように、従来の技術では推論手法等が固定的であるため、センサからの計測値を他の観点から推論した推論結果を得ることができず、その推論結果の利用範囲が限定されていた。

【0007】

本発明は上記課題を解決するためになされたものであり、センサからの計測値とは異なる指標値を推論する推論エンジンを柔軟に変更できるようにして、センサからの計測値に基づいて作成される推論結果の利用範囲を広げることができる推論情報作成装置、推論情報作成システム及び推論情報作成プログラムを提供することを目的とする。

10

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記目的を達成するために、請求項1に係る発明の推論情報作成装置は、少なくとも1個以上のセンサから計測値を取得する計測値取得手段と、前記計測値取得手段により取得された前記計測値に基づいて、前記計測値と異なるか、又は同一の指標値である推論データを作成する複数の推論データ作成手段と、複数の前記推論データ作成手段から、任意の該推論データ作成手段を選択するための推論データ作成手段選択手段と、前記推論データ作成手段選択手段により選択された前記推論データ作成手段が作成した前記推論データを含む推論情報出力する推論情報出力手段とを備えている。

20

【0009】

また、請求項2に係る発明の推論情報作成装置は、少なくとも1個以上のセンサから計測値を取得する計測値取得手段と、前記計測値取得手段により取得された前記計測値に基づいて、前記計測値と異なるか、又は同一の指標値である推論データを作成する複数の推論データ作成手段と、複数の前記推論データ作成手段から任意の該推論データ作成手段を選択するための推論データ作成手段選択信号を、無線又は有線のネットワークを介して受信して、該推論データ作成手段選択信号を取得する推論データ作成手段選択信号取得手段と、前記推論データ作成手段選択信号により選択された推論データ作成手段が作成した前記推論データを含む推論情報出力する推論情報出力手段とを備えている。

30

【0010】

また、請求項3に係る発明の推論情報作成装置は、請求項1又は2に記載の発明の構成に加え、前記推論情報出力手段により出力された前記推論情報を、無線又は有線のネットワークを介して送信するための推論情報送信手段を備えている。

【0011】

また、請求項4に係る発明の推論情報作成装置は、少なくとも1個以上のセンサから計測値を取得する計測値取得手段と、前記計測値取得手段により取得された前記計測値に基づいて、前記計測値と異なるか、又は同一の指標値である推論データを作成する複数の推論データ作成手段と、推論情報の種類と作成要求を指示するための推論情報作成指示手段と、前記推論情報と複数の前記推論データ作成手段の手順の格納場所とを対応付けて記憶する推論データ作成手段対応テーブルと、前記推論情報作成指示手段により作成を指示された種類の前記推論情報に対応する前記推論データ作成手段の手順の格納場所を、前記推論データ作成手段対応テーブルから特定する推論データ作成手段特定手段と、前記推論データ作成手段特定手段により特定された前記推論データ作成手段の手順に従って作成された前記推論データを含む前記推論情報出力する推論情報出力手段とを備えている。

40

【0012】

また、請求項5に係る発明の推論情報作成装置は、少なくとも1個以上のセンサから計測値を取得する計測値取得手段と、前記計測値取得手段により取得された前記計測値に基づいて、前記計測値と異なるか、又は同一の指標値である推論データを作成する複数の推論データ作成手段と、推論情報の種類と作成要求を指示するための推論情報作成指示信号

50

を、無線又は有線のネットワークを介して受信して、該推論情報作成指示信号を取得する推論情報作成指示信号取得手段と、前記推論情報と複数の前記推論データ作成手段の手順の格納場所とを対応付けて記憶する推論データ作成手段対応テーブルと、前記推論情報作成指示信号により作成を指示された種類の前記推論情報に対応する前記推論データ作成手段の手順の格納場所を、前記推論データ作成手段対応テーブルから特定する推論データ作成手段特定手段と、前記推論データ作成手段特定手段により特定された前記推論データ作成手段の手順に従って作成された前記推論データを含む前記推論情報を出力する推論情報出力手段とを備えている。

【0013】

また、請求項6に係る発明の推論情報作成システムは、少なくとも1個以上のセンサから取得された計測値に基づいて、利用者の推論情報を作成する推論情報作成装置と、該推論情報作成装置に対して該推論情報を要求するための端末装置とが、ネットワークを介して接続された推論情報作成システムであって、前記端末装置は、前記計測値に基づいて、前記計測値と異なるか又は同一の指標値である推論データを作成する推論データ作成手段を選択するための推論データ作成手段選択指示手段と、前記推論データ作成手段選択指示手段による選択に基づいて、推論データ作成手段選択信号を前記推論情報作成装置へ送信するための推論データ選択信号送信手段と、前記推論情報作成装置から送信された前記推論情報を受信する推論情報受信手段とを備え、前記推論情報作成装置は、前記センサから前記計測値を取得する計測値取得手段と、前記計測値取得手段により取得された前記計測値に基づいて、前記推論データを作成する複数の前記推論データ作成手段と、前記端末装置から送信された前記推論データ作成手段選択信号を受信して、該推論データ作成手段選択信号を取得する推論データ作成手段選択信号取得手段と、前記推論データ作成手段選択信号により選択された前記推論データ作成手段が作成した前記推論データを含む前記推論情報を出力する推論情報出力手段と、前記推論情報出力手段により出力された前記推論情報を、前記端末装置へ送信するための推論情報送信手段とを備えている。

【0014】

また、請求項7に係る発明の推論情報作成システムは、少なくとも1個以上のセンサから取得された計測値に基づいて、利用者の推論情報を作成する推論情報作成装置と、該推論情報作成装置に対して該推論情報を要求するための端末装置とが、ネットワークを介して接続された推論情報作成システムであって、前記端末装置は、推論情報の種類と作成要求を指示するための推論情報作成指示手段と、前記推論情報作成指示手段による指示に基づいて、推論情報作成指示信号を前記推論情報作成装置へ送信するための推論情報作成指示信号送信手段と、前記推論情報作成装置から送信された前記推論情報を受信する推論情報受信手段とを備え、前記推論情報作成装置は、前記センサから前記計測値を取得する計測値取得手段と、前記計測値取得手段により取得された前記計測値に基づいて、前記計測値と異なるか又は同一の指標値である推論データを作成する複数の推論データ作成手段と、前記端末装置から送信された前記推論情報作成指示信号を受信して、該推論情報作成指示信号を取得する推論情報作成指示信号取得手段と、前記推論情報と複数の前記推論データ作成手段の手順の格納場所とを対応付けて記憶する推論データ作成手段対応テーブルと、前記推論情報作成指示信号により作成を指示された種類の前記推論情報に対応する前記推論データ作成手段の手順の格納場所を、前記推論データ作成手段対応テーブルから特定する推論データ作成手段特定手段と、前記推論データ作成手段特定手段により特定された前記推論データ作成手段の手順に従って作成された前記推論データを含む前記推論情報を出力する推論情報出力手段と、前記推論情報出力手段により出力された前記推論情報を、前記端末装置へ送信するための推論情報送信手段とを備えている。

【0015】

また、請求項8に係る発明の推論情報作成プログラムは、コンピュータを、少なくとも1個以上のセンサから計測値を取得する計測値取得手段、前記計測値取得手段により取得された前記計測値に基づいて、前記計測値と異なるか、又は同一の指標値である推論データを作成する複数の推論データ作成手段、複数の前記推論データ作成手段から、任意の該

推論データ作成手段を選択するための推論データ作成手段選択手段、前記推論データ作成手段選択手段により選択された前記推論データ作成手段が作成した前記推論データを含む推論情報を出力する推論情報出力手段、として機能させることを特徴とする。

【発明の効果】

【0016】

請求項1に係る発明の推論情報作成装置では、利用者により任意に選択された推論データ作成手段により、各センサから取得される計測値に基づいて推論情報が作成される。よって、利用者が任意に推論データ作成手段を選択することで、推論データ作成手段を柔軟に変更でき、センサからの計測値に基づいて作成される推論情報の利用範囲を広げることができる。

10

【0017】

また、請求項2に係る発明の推論情報作成装置では、ネットワークを介して取得された信号で選択された推論データ作成手段により、各センサから取得される計測値に基づいて推論情報が作成される。よって、外部からの信号に基づいて任意に推論データ作成手段を選択することで、推論データ作成手段を柔軟に変更でき、センサからの計測値に基づいて作成される推論情報の利用範囲を広げることができる。

【0018】

また、請求項3に係る発明の推論情報作成装置では、請求項1又は2に係る発明の効果に加え、作成された推論情報をネットワークを介して送信する手段を設けたので、外部の装置であっても推論情報を取得して利用することができる。

20

【0019】

また、請求項4に係る発明の推論情報作成装置では、利用者により任意に指示された推論情報の種別に応じたデータ作成手段により所定の手順が実行されて、各センサから取得される計測値に基づいて推論情報が作成される。よって、利用者が任意に推論情報の種別を指示することで、推論データ作成手段を柔軟に変更でき、センサからの計測値に基づいて作成される推論情報の利用範囲を広げることができる。

【0020】

また、請求項5に係る発明の推論情報作成装置では、ネットワークを介して取得された信号で指定された推論情報の種別に応じた推論データ作成手段により、各センサから取得される計測値に基づいて推論情報が作成される。よって、外部の信号に基づいて任意に推論情報の種別を指定することで、推論データ作成手段を柔軟に変更でき、センサからの計測値に基づいて作成される推論情報の利用範囲を広げることができる。

30

【0021】

また、請求項6に係る発明の推論情報作成システムでは、端末装置から推論データ作成手段の選択信号が推論情報作成装置に送信され、推論情報作成装置ではその選択信号により設定された推論データ作成手段により、各センサから取得される計測値に基づいて推論情報が作成されて、端末装置へ送信される。よって、端末装置において推論データ作成手段を柔軟に変更することで、センサからの計測値に基づいて作成される推論情報の利用範囲を広げることができ、また、自由かつ柔軟な態様で推論情報作成システムを構成できる。

40

【0022】

また、請求項7に係る発明の推論情報作成システムでは、端末装置から推論情報の種別の指示信号が推論情報作成装置に送信され、推論情報作成装置ではその指示信号により設定された推論データ作成手段により、各センサから取得される計測値に基づいて推論情報が作成されて、端末装置へ送信される。よって、端末装置において推論データ作成手段を柔軟に変更することで、センサからの計測値に基づいて作成される推論情報の利用範囲を広げることができ、また、自由かつ柔軟な態様で推論情報作成システムを構成できる。

【0023】

また、請求項8に係る発明の推論情報作成装置では、利用者により任意に選択された推論データ作成手段により、各センサから取得される計測値に基づいて推論情報が作成され

50

る。よって、利用者が任意に推論データ作成手段を選択することで、推論データ作成手段を柔軟に変更でき、センサからの計測値に基づいて作成される推論情報の利用範囲を広げることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0024】

以下、本発明の第1の実施の形態を図面を参照して説明する。第1の実施の形態に係る推論情報作成装置は、利用者に携行される小型の携帯端末装置である。

【0025】

本実施の形態に係る推論情報作成装置では、センサから計測された情報に基づいて、利用者により選択された推論エンジンにより、センサからの計測値と異なるか又は同一の指標値である推論データが作成されて、この推論データを含む推論情報が出力される。以下では、センサから計測される情報として、体温、発汗、心拍数の各計測値を例示する。なお、ここにおける推論情報とは、利用者の意識や感情に関する情報である。本実施の形態では、推論情報は利用者の「感動」に関するものとし、この「感動」の度合いの強弱に応じた推論情報が作成される場合を説明する。

10

【0026】

まず、図1乃至図3を参照して、第1の実施の形態に係る推論情報作成装置1の構成について説明する。図1は、推論情報作成装置1の構成を示すブロック図である。図2は、推論情報作成装置1のRAM130の記憶エリアの構成を示す概念図である。図3は、推論情報作成装置1のHDD140の記憶エリアの構成を示す概念図である。

20

【0027】

図1に示すように、推論情報作成装置1には、推論情報作成装置1の制御を司るCPU110が設けられている。このCPU110には、バス115を介し、CPU110が実行するBIOS等のプログラムを記憶したROM120と、データを一時的に記憶するRAM130と、データの記憶装置であるハードディスクドライブ（以下、「HDD」という。）140とが接続されている。また、現在日時や時間間隔をカウントするための計時装置190が、バス115を介してCPU110に接続されている。計時装置190は、時計機能を備えたICチップである。また、計時装置190は、インターネットや無線によって日時を取得するように構成してもよい。

【0028】

30

また、各種機器からの入力検知を行う入力検知部180が、バス115を介してCPU110に接続されており、この入力検知部180には、利用者が推論情報作成装置1を操作するためのボタンやスイッチを備えた入力パネル181と、利用者の体温を計測する体温センサ182と、利用者の発汗状態を計測するための発汗センサ183と、利用者の心拍数を計測するための心拍数センサ184とが接続されている。体温センサ182、発汗センサ183及び心拍数センサ184は、有効に利用者の体温、発汗、心拍数を測定できれば、その位置や計測手法は問わないが、好適には、利用者の皮膚にこれらのセンサの読み取り部が設けられている。なお、体温センサ182では計測値として0～50℃が計測され、発汗センサ183では計測値として0～100%RHが計測され、心拍数センサ184では計測値として0～200拍が計測されるものとする。なお、体温センサ182、発汗センサ183、心拍数センサ184からの計測される情報（計測値）が、本発明の「計測値」に相当する。

40

【0029】

各センサは、推論情報作成装置1に電源が投入されて起動されると、自動的に定期的な計測を実行するように制御される。各センサの計測値が、各センサ内部の所定の記憶エリアに保存されて、推論情報作成装置1では入力検知部180を介してこの所定の記憶エリアから最新の計測値が取得される。なお、推論情報作成装置1のRAM130やHDD140にセンサ毎の計測値記憶エリア（図示外）を設けて、各センサの計測値が入力検知部180を介して計測値記憶エリアに保存される一方、推論情報作成装置1ではこの計測値記憶エリアが参照されて最新の計測値が取得されるようにしてもよい。

50

【0030】

また、入力パネル181には、推論情報作成装置1の電源を入切したり、起動し直するための電源リセットスイッチ151と、利用者が任意の推論エンジンを選択するための推論エンジン選択スイッチ152と、利用者が任意の推論内容を指定するための推論種類指定スイッチ153とが、少なくとも設けられている。

【0031】

なお、各センサから計測された情報に基づいて、利用者の意識や感情を推論する機能を具備するのが推論エンジンである。推論エンジンには、推論手法や設定条件が定義されており、この定義内容に従って各センサからの計測値に基づいて利用者の意識等を推論するためのプログラムであり、CPU110により実行される。本実施の形態では、後述のよう

10

【0032】

このような構成によって、第1の実施の形態の推論情報作成装置1では、体温センサ182、発汗センサ183、心拍数センサ184からのセンサ情報に基づいて、利用者により選択された推論エンジンにより、利用者の意識などが推論されて推論情報が作成される。なお、本実施の形態の推論情報作成装置1で実行されるモジュールの一つとして、推論情報作成プログラムが実行される。推論情報作成プログラムは、あらかじめHDD140上のプログラム記憶エリア142（図3参照）に記憶されているものとする。また、図示外のCD-ROMドライブ、フロッピー（登録商標）ディスクドライブ、各種インタフェ

20

【0033】

図2に示すように、推論情報作成装置1のRAM130には、プログラムの実行中の一時的なデータを記憶するワークエリア131と、入力された各種情報を一時的に記憶する入力情報記憶エリア132と、出力すべき各種情報を一時的に記憶する出力情報記憶エリア133とが設けられている。さらに、RAM130には、図示外の各種記憶エリアが設けられている。

【0034】

図3に示すように、推論情報作成装置1のHDD140には、推論情報作成装置1の動作を制御するためCPU110が実行する各種のプログラム等を記憶したオペレーティングシステム（OS）記憶エリア141と、推論情報作成装置1で実行される各種のプログラムや推論情報作成プログラムを記憶したプログラム記憶エリア142と、プログラムの実行に必要な設定や初期値、データ等の情報を記憶した情報記憶エリア143と、作成された推論情報を記憶する推論情報記憶エリア144とが設けられている。なお、情報記憶エリア143には、後述の推論定義テーブルや推論エンジン特定テーブルが記憶されている。

30

【0035】

また、プログラム記憶エリア142には、複数の推論エンジンが、推論情報作成プログラムの一部として記憶されている。なお、各推論エンジンには、あらかじめ定数として固有の識別情報である推論エンジンIDが格納されており、この推論エンジンIDにより各推論エンジンを一意に特定可能である。推論エンジンIDは、基本的に書き換え不可能なID情報とする。

40

【0036】

以下、本発明の推論情報作成装置1での処理の流れを、図面を参照して説明する。図4は、推論情報作成処理のメインフローチャートである。図5は、推論エンジン初期化処理（S1）の詳細を示すフローチャートである。図6は、推論エンジン設定処理（S2）の詳細を示すフローチャートである。図7は、推論データ作成処理（S3）の詳細を示すフローチャートである。図8は、推論定義テーブル13のデータ構成を示す図である。図9

50

は、推論情報出力処理（S 1 1）の詳細を示すフローチャートである。図 1 0 は、推論情報 1 0 のデータ構成を示す図である。

【0 0 3 7】

推論情報作成処理のメインフローチャート（図 4）は、利用者が入力パネル 1 8 1 の電源リセットスイッチ 1 5 1 を操作して、推論情報作成装置 1 の電源がオンされた場合、又は推論情報作成装置 1 のリセットがなされた場合に、その処理が開始される。

【0 0 3 8】

図 4 に示すように、まず、推論エンジン初期化処理（S 1）が実行される。推論エンジン初期化処理は、後述の推論データ作成処理の際に参照される各センサ毎の基準値を初期化する処理である。

【0 0 3 9】

図 5 に示すように、推論エンジン初期化処理（S 1）では、変数 S T，変数 S H，変数 S M にそれぞれ「0」が代入され（S 1 0 1）、変数 T に「3」が代入される（S 1 0 2）。そして、各センサから計測値が取得される（S 1 0 3）。すなわち、体温センサ 1 8 2，発汗センサ 1 8 3，心拍数センサ 1 8 4 によって、利用者の体温，発汗，心拍数が計測されて、これらセンサから計測値が各々取得される。

【0 0 4 0】

各センサから取得された体温，発汗，心拍数の各計測値が、それぞれ変数 S T，変数 S H，変数 S M に加算される（S 1 0 4）。なお、S 1 0 3 による計測値の取得が 1 回目であれば、S 1 0 2 により変数 S T，変数 S H，変数 S M には「0」が代入されているため、S 1 0 3 により取得された体温，発汗，心拍数の各計測値が、そのまま変数 S T，変数 S H，変数 S M に代入される。

【0 0 4 1】

そして、変数 T が「1」減算されて（S 1 0 5）、T が「0」でなければ（S 1 0 6：NO）、S 1 0 3 に戻り、再び各センサによる計測値が取得される。このように、S 1 0 2 で変数 T に設定された回数（ここでは 3 回）に至るまで、S 1 0 3 の計測値の取得が実行されて、S 1 0 3～S 1 0 6 の処理が繰り返される。その結果、変数 S T，変数 S H，変数 S M には、変数 T に設定された回数分の計測値の合計値が記憶される。

【0 0 4 2】

変数 S T，変数 S H，変数 S M は、変数 T に設定された値である「3」で各々除算されて、それぞれ変数 C T，変数 C H，変数 C M に代入される（S 1 0 7）。すなわち、各センサ毎の計測値の合計値を、その計測回数で除算することで、各センサの 1 回の計測値の平均値（＝平常時の基準値）が取得される。

【0 0 4 3】

変数 C T は体温センサ 1 8 2 の基準値であり、変数 C H は発汗センサ 1 8 3 の基準値であり、変数 C M は心拍数センサ 1 8 4 の基準値である。これらの各センサの基準値は、R A M 1 3 0 に設けられた基準値エリア（図示外）に保存される。

【0 0 4 4】

図 4 に戻り、推論エンジン設定処理が実行される（S 2）。推論情報作成装置 1 では複数の推論エンジンから任意のものを選択可能であり、設定された各推論エンジンによって推論データを作成するための処理内容が異なるため、利用者が任意の推論エンジンを設定するための処理である。

【0 0 4 5】

図 6 に示すように、推論エンジン設定処理（S 2）では、推論エンジンの選択があるか否かが判定される（S 1 1 1）。推論エンジンの選択は、利用者が入力パネル 1 8 1 の推論エンジン選択スイッチ 1 5 2 から任意の推論エンジンを選択又は指定することにより実行される。具体的には、推論エンジンごとに設けられたスイッチのうち任意の 1 つを押下したり、推論エンジンの名称や番号をキー入力する等で、利用者が推論エンジンを選択する。このとき、図示外のディスプレイやスピーカなどから、利用者に推論エンジンの選択を促したり、表示画面から推論エンジンを選択できるようにしてもよい。

10

20

30

40

50

【0046】

推論エンジンの選択がない場合（S111：NO）、あらかじめ定義されたデフォルトの推論エンジンが、以降の処理に用いられる推論エンジンとして設定される（S112）。一方、推論エンジンの選択がある場合（S111：YES）、選択された推論エンジンが存在するかが判定される（S113）。すなわち、プログラム記憶エリア142に記憶された複数の推論エンジンのうち、利用者の指定に合致するものがあるか否かが判定される。

【0047】

選択された推論エンジンが存在する場合（S113：YES）、その推論エンジンが以降の処理に用いられる推論エンジンとして設定される（S114）。選択された推論エンジンが存在しない場合（S113：NO）、所定のエラー出力が実行される（S115）。エラー出力では、例えば、エラーを示すデータ「-1」がセットされた出力結果を推論情報記憶エリア144に出力したり、図示外のディスプレイやスピーカなどから利用者へ画像又は音声によるエラー通知が実行されるなど、所定のエラー処理がなされる。推論エンジンが設定された場合は（S112，S114）、図4へ戻る。エラー出力がなされた場合は（S115）、推論情報作成処理を終了する。

【0048】

なお、S115の後に、利用者に推論エンジンの選択を再度要求する等して、推論エンジンが必ず設定されるようにしてもよい。また、推論情報作成装置1において実行される推論エンジンがあらかじめ設定されている場合は、その設定済みの推論エンジンが自動的に読込まれて選択されるようにしてもよい。

【0049】

次に、S2で設定された推論エンジンに従って、センサから計測された情報に基づいて推論データを作成する推論データ作成処理（S3）が実行される。先述のように推論データ作成処理での処理内容は、設定された推論エンジンによって様々なものが可能であるが、本実施の形態では、各センサからの計測値に基づいて推論定義テーブルを参照して推論データを作成する推論エンジンによる処理の一例を示す。

【0050】

図7に示すように、推論データ作成処理（S3）では、体温センサ182，発汗センサ183，心拍数センサ184の各センサで計測された利用者の体温，発汗，心拍数の計測値が、各々取得される（S201）。次に、各センサからの計測値の状態変化を示すフラグである状態変数がクリアされる（S202）。本実施の形態では、体温センサ182が計測する体温についての第2bit、発汗センサ183が計測する発汗についての第1bit、心拍数センサ184が計測する心拍数についての第0bit、の3つのビットを状態変数として有している。そして、RAM130の基準値エリア（図示外）を参照して、S107（図5参照）で算出された各センサの基準値に基づいて、各センサからの計測値の変化を判定する。

【0051】

最初に、体温センサ182から取得された体温計測値と、体温に関する基準値（体温閾値）とが比較される（S203）。基準値（閾値）は、RAM130の基準値エリア（図示外）に保存された値である。その結果、体温計測値が体温閾値よりも大きければ（S203：YES）、第2bitが「UP」にセットされる（S204）。一方、体温計測値が体温閾値よりも大きくない場合（S203：NO）、そのまま次のステップ（S205）へ進む。同様に、発汗センサ183から取得された発汗計測値と、発汗に関する基準値（発汗閾値）とが比較され（S205）、その結果、発汗計測値が発汗閾値よりも大きければ（S205：YES）、第1bitが「UP」にセットされる（S206）。一方、発汗計測値が発汗閾値よりも大きくない場合（S205：NO）、そのまま次のステップ（S207）へ進む。また、心拍数センサ184から取得された心拍数計測値も、心拍数に関する基準値（心拍数閾値）と比較され（S207）、その結果、心拍数計測値が心拍数閾値よりも大きければ（S207：YES）、第0bitが「UP」にセットされる（

10

20

30

40

50

S 2 0 8)。一方、心拍数計測値が心拍数閾値よりも大きくない場合（S 2 0 7：N O）、そのまま次のステップ（S 2 0 9）へ進む。

【0 0 5 2】

その後、状態変数の第 2 b i t，第 1 b i t，第 0 b i t までのパターンに対応する推論種別及び推論値が、推論定義テーブル 1 3 から取得される（S 2 0 9）。図 8 に示すように、推論定義テーブル 1 3 は、推論の種別を示す推論種別 1 3 a と、各センサからの計測値の変化状態を示すセンサ状態 1 3 b と、利用者の推論の強弱を数値で示す推論値 1 3 c とをデータ項目として具備している。そして、各々のデータ項目の対応を、テーブル形式で定義している。先述のように、本実施の形態では利用者の「感動」に関する推論データが作成されるから、参照される推論定義テーブル 1 3 も「感動」に関するものである。10
よって、その推論種別 1 3 a は「感動」に関する種別が定義されており、利用者の「感動」の強弱によって「大興奮」から「無感動（平常）」までの複数の種別が存在している。また、その「感動」の強弱を数値で表した推論値 1 3 c が定義され、例えば、推論種別 1 3 a が「大興奮」であれば、その推論値 1 3 c は最大値の「1 0 0」である。なお、図 7 に示す推論定義テーブル 1 3 は「感動」に関するものであるから、推論値 1 3 c は感動度（E）とも表示される。そして、S 2 0 9 では、S 2 0 3～S 2 0 8 によりセットされた状態変数によってセンサ状態 1 3 b が特定されるから、このセンサ状態 1 3 b に対応する推論種別 1 3 a や推論値 1 3 c が取得される。最後に、S 2 0 9 で取得された推論種別及び推論値を含む推論データが作成される（S 2 1 0）。

【0 0 5 3】

以上、S 2 において設定された推論エンジンが C P U 1 1 0 により実行されて、推論データ作成処理（S 3）が実行され、推論データが作成される。このように、複数の推論エンジンを設けて、利用者が任意の推論エンジンを設定できるため、推論情報作成装置 1 の利用状況や利用環境等に応じて、最適な推論エンジンによって推論データを作成でき、また、より正確に利用者に関する推論データを作成することができる。20

【0 0 5 4】

図 4 に戻り、推論データ作成処理（S 3）で作成された推論データを出力する推論情報出力処理（S 1 1）が実行される。図 9 で示すように、推論情報出力処理（S 1 1）では、まず推論エンジン I D が取得されて、推論データ作成処理（S 3）で作成された推論データに付加される（S 3 0 1）。先述のように、H D D 1 4 0 に記憶される各推論エンジンには、推論エンジン I D が格納されているため、S 3 で実行された推論エンジンが参照されて、その推論エンジン I D が取得されて推論データに付加される。そして、この推論データと推論エンジン I D とに基づいて、推論情報が作成される（S 3 0 2）。図 1 0 に示すように、推論情報 1 0 には、推論値 1 0 a，推論種別 1 0 b，推論エンジン I D 1 0 c が含まれている。推論値 1 0 a と推論種別 1 0 b は、推論データに含まれる推論値 1 3 c 及び推論種別 1 3 a に各々対応している。S 3 0 2 で作成された推論情報 1 0 は、H D D 1 4 0 の推論情報記憶エリア 1 4 4（図 3 参照）に保存される（S 3 0 3）。30

【0 0 5 5】

その後、図 4 に戻り、所定時間が経過したか否かが判定される（S 1 2）。この所定時間は、あらかじめ計時装置 1 9 0 にセットされている時間であり、S 1 2 では計時装置 1 9 0 を参照して、所定時間の経過が判定される。計時装置 1 9 0 にセットされる所定時間は、利用者又は設計者によって任意の時間を設定可能である。40

【0 0 5 6】

所定時間が経過していなければ（S 1 2：N O）、S 1 2 へ戻って待ち状態となり、所定時間が経過するまで、このループ処理が繰り返される。一方、所定時間が経過した場合（S 1 2：Y E S）、S 3 へ戻り、推論データ作成処理（S 3）が実行されて推論データが作成され、さらに推論情報 1 0 が出力される（S 1 1）。すなわち、推論情報作成装置 1 では、所定時間毎に最新の推論情報 1 0 が出力される処理が繰り返される。その結果、H D D 1 4 0 の推論情報記憶エリア 1 4 4（図 3 参照）には、利用者に関する複数の推論情報 1 0 が時系列に保存される。50

【0057】

以上、第1の実施の形態によれば、あらかじめ具備された複数の推論エンジンから、利用者は推論エンジン選択スイッチ152を用いて任意の推論エンジンを選択できるため、利用者は簡易に推論エンジンを変更することができ、また自らの要求に適合した推論結果を得ることができる。また、状況や環境の変化に応じて推論エンジンを柔軟に変更できるので、利用者の意識や感情などを正確に推論した推論情報10を作成できる。そして、様々な観点からの推論結果を得ることができるので、センサからの計測値に基づいて作成される推論情報10の利用範囲を広げることができる。

【0058】

次に、本発明の第2の実施の形態を図面を参照して説明する。本実施の形態に係る推論情報作成装置は、第1の実施の形態と基本的に同じであるが、推論エンジン設定処理（S2）の詳細が異なる。図11は、推論エンジン設定処理（S2）の詳細を示す他のフローチャートである。図12は、推論エンジン特定テーブル23のデータ構成を示す図である。図13は、推論データ作成処理（S3）の詳細を示す他のフローチャートである。

【0059】

第1の実施の形態では、利用者が選択した推論エンジンが設定されるが（図6参照）、本実施の形態では、利用者により指定された推論内容（推論情報の種類）に対応する推論エンジンが設定される。以下では、利用者が「感動」について推論情報を作成することを意図して、推論情報の種類として「感動」を指定した場合を例に説明する。

【0060】

図11に示すように、推論エンジン設定処理（S2）では、利用者が作成を要求する推論情報の種類の指定があるか否かが判定される（S121）。推論情報の種類の指定は、利用者が入力パネル181の推論種類指定スイッチ153から任意の推論情報の種類を指定することにより実行される。具体的には、推論情報の種類ごとに設けられたスイッチのうち任意の1つを押下したり、推論情報の種類の名称や番号をキー入力する等で、利用者が推論情報の種類を選択する。このとき、図示外のディスプレイやスピーカなどから、利用者に推論情報の種類の選択を促したり、表示画面から推論情報の種類を選択できるようにしてもよい。

【0061】

推論情報の種類の選択がない場合（S121：NO）、あらかじめ定義されたデフォルトの推論エンジンが、以降の処理に用いられる推論エンジンとして設定される（S122）。一方、推論情報の種類の選択がある場合（S121：YES）、選択された推論情報の種類に対応する推論エンジンが存在するかが判定される（S123）。すなわち、プログラム記憶エリア142に記憶された複数の推論エンジンのうち、利用者が指定した推論情報の種類に合致するものがあるか否かが判定される。推論情報の種類に合致する推論エンジンの有無は、図12に示す推論エンジン特定テーブル23を参照して行われる。

【0062】

図12に示すように、推論エンジン特定テーブル23は、推論情報が作成されるべき内容を示す推論情報の種類23aと、各種類の推論情報を作成するための推論エンジン23bと、推論エンジンにより実行される処理手順を定義した推論エンジンの手順23cとをデータ項目として具備し、各々のデータ項目の対応をテーブル形式で定義している。本実施の形態では、利用者は推論情報の種類として「感動」を指定しているため、S123では推論定義テーブル13が参照されて、該当する推論情報の種類23aが検索される。なお、図12において、f（S1，S2，S3）は「感動」を推論するための関数であり、g（S1，S2，S3）は「悲しみ」を推論するための関数であり、h（S1，S2，S3）は「喜び」を推論するための関数である。また、変数S1は体温センサ182の計測値であり、変数S2は発汗センサ183の計測値であり、変数S3は心拍数センサ184の計測値である。

【0063】

なお、同一の推論エンジン23bについて複数の異なる推論エンジンの手順23cが対

応付けられている場合は、推論情報の種類 2 3 a に応じて、1 つの推論エンジンが異なる推論エンジンの手順 2 3 c を実行する。また、推論エンジンの手順 2 3 c は、変数 S 1, 変数 S 2, 変数 S 3 の全てを使用する必要はなく、推論に必要な変数のみに基づいて各手順が実行されればよい。

【0064】

指定された推論情報の種類に対応する推論エンジンが存在する場合 (S 1 2 3: YES)、その推論エンジンが以降の処理に用いられる推論エンジンとして設定される (S 1 2 4)。具体的には、推論情報の種類 2 3 a 「感動」に対応する推論エンジン 2 3 b 「A」が、以降の処理で用いられる推論エンジンとして設定される。一方、指定された推論情報の種類に対応する推論エンジンが存在しない場合 (S 1 2 3: NO)、所定のエラー出力が実行される (S 1 2 5)。エラー出力では、例えば、エラーを示すデータ「-1」がセットされた出力結果を推論情報記憶エリア 1 4 4 に出力したり、図示外のディスプレイやスピーカなどから利用者へ画像又は音声によるエラー通知が実行されるなど、所定のエラー処理がなされる。推論エンジンが設定された場合は (S 1 2 2, S 1 2 4)、図 4 へ戻る。エラー出力がなされた場合は (S 1 2 5)、推論情報作成処理を終了する。

【0065】

なお、S 1 2 5 の後に、利用者に推論情報の種類の指定を再度要求する等して、推論エンジンが必ず設定されるようにしてもよい。また、推論情報作成装置 1 において作成される推論情報の種類があらかじめ設定されている場合は、その設定済みの推論情報の種類に対応する推論エンジンが自動的に読込まれて設定されるようにしてもよい。

【0066】

次に、S 2 で設定された推論エンジンに従って、センサから計測された情報に基づいて推論データを作成する推論データ作成処理 (S 3) が実行される。先述のように推論データ作成処理での処理内容は、設定された各推論エンジンによって様々なものが可能であるが、本実施の形態では、各センサからの計測値に基づいて所定の手順を実行して推論データを作成する推論エンジンによる処理の一例を示す。

【0067】

図 1 3 に示すように、推論データ作成処理 (S 3) では、推論エンジン特定テーブル 2 3 を参照して推論エンジンの手順 2 3 c が読み出される (S 2 1 1)。図 1 2 に示すように、S 1 2 4 で設定された推論エンジン「A」により実行される手順 2 3 c として、関数 $f(S 1, S 2, S 3)$ が推論エンジン特定テーブル 2 3 に定義されている。推論エンジン特定テーブル 2 3 には、各手順 2 3 c が格納される記憶領域 (格納場所) が設定されており、これに基づいて関数 $f(S 1, S 2, S 3)$ が HDD 1 4 0 の所定記憶領域から読み出される。

【0068】

次に、各センサから必要な計測値が取得される (S 2 1 2)。すなわち、関数 $f(S 1, S 2, S 3)$ に必要な計測値として、体温センサ 1 8 2, 発汗センサ 1 8 3, 心拍数センサ 1 8 4 から体温計測値 (変数 S 1), 発汗計測値 (変数 S 2), 心拍数計測値 (変数 S 3) が各々取得される。

【0069】

そして、推論エンジンの手順 2 3 c に基づいて、計測値の演算処理が実行され (S 2 1 3)、推論データが作成される (S 2 1 4)。すなわち、推論エンジン「A」により関数 $f(S 1, S 2, S 3)$ が実行され、S 2 1 2 で取得された各計測値に基づく演算処理がなされ、推論データが作成される。その後、図 4 に戻るが、他の処理は第 1 の実施の形態と同じである。

【0070】

以上、第 2 の実施の形態によれば、あらかじめ具備された複数の推論エンジンから、利用者は推論種類指定スイッチ 1 5 3 を用いて任意の推論情報の種類を指定できるため、利用者は簡易に推論エンジンを変更することができ、また自らの要求に適合した推論結果を得ることができる。また、推論内容の変化に応じて推論エンジンを柔軟に変更できるので

10

20

30

40

50

、利用者の意識や感情などを正確に推論した推論情報10を作成できる。そして、様々な観点からの推論結果を得ることができるので、センサからの計測値に基づいて作成される推論情報10の利用範囲を広げることができる。

【0071】

次に、本発明の第3の実施の形態を図面を参照して説明する。第3の実施の形態に係る推論情報作成システムは、利用者に携行される小型の携帯端末装置である推論情報作成装置と、固定されたコンピュータ機器である端末装置とが、ネットワークを介して接続されたシステムである。

【0072】

本実施の形態の推論情報作成システムでは、端末装置からのリクエスト信号を受信した推論情報作成装置において、リクエスト信号に基づいて設定された推論エンジンにより推論情報が作成されて、リクエスト元の端末装置へ送信される場合を例示する。 10

【0073】

まず、図14乃至図16を参照して、第3の実施の形態に係る推論情報作成システムの構成について説明する。図14は、推論情報作成システムの全体構成図である。図15は、推論情報作成装置1の他の構成を示すブロック図である。図16は、端末装置2の構成を示すブロック図である。

【0074】

図14に示すように、本実施の形態に係る推論情報作成システムは、推論情報作成装置1と複数の端末装置2の各々とが、ネットワーク90を介して接続されている。ネットワーク90は、有線又は無線を問わず、各々の端末間でデータ送受信可能であるように有効に接続されていればよい。 20

【0075】

図15に示すように、推論情報作成装置1は、基本的には第1の実施の形態のもの（図1参照）と同一構成である。しかし、外部のネットワーク90と接続するための通信部170とを備える点で異なる。通信部170は、外部のネットワーク90と有線又は無線によって有効に接続できればよいが、例えば、本実施の形態では通信部170は、ネットワーク90と無線LANによる接続を実行するための無線LANアダプタである。また、本実施の形態では、利用者が推論エンジンを選択等するための推論エンジン選択スイッチ152及び推論種類指定スイッチ153は、必須の構成ではない。 30

【0076】

図16に示すように、端末装置2には、CPU210、ROM220、RAM230、HDD240、ディスプレイ261が接続された表示制御部260、マイク271及びスピーカ272が接続された音声制御部270、マウス281及びキーボード282が接続された入力検知部280が、バス215を介して具備されている。このような端末装置2の構成は、通常のコンピュータ機器の構成として公知のものであるから、詳細は省略する。なお、端末装置2には、外部のネットワーク90と有線又は無線によって有効に接続するための通信インタフェース291が設けられている。通信インタフェース291はネットワーク90と有効に接続可能であればよいが、例えば、本実施の形態では通信インタフェース291は、有線LANにケーブル接続するためのLANカードである。 40

【0077】

なお、本実施の形態においては、マウス281又はキーボード282が、推論エンジン選択スイッチ152及び推論種類指定スイッチ153として機能し、利用者はマウス281又はキーボード282から推論情報の作成指示と推論エンジンの選択などを指示可能である。また、HDD240には、推論情報が記憶される推論情報記憶エリア（図示せず）が設けられている。

【0078】

以下、本発明の推論情報作成システムでの処理の流れを、図17乃至図19を参照して説明する。図17は、端末装置2における、推論情報リクエスト処理のメインフローチャートである。図18は、推論情報作成装置1における、推論情報作成処理の他のメインフ 50

ローチャートである。図 19 は、推論情報作成装置 1 における、推論情報出力処理 (S 11) の詳細を示す他のフローチャートである。

【0079】

まず、端末装置 2 における処理を説明する。図 17 に示すように、推論情報リクエスト処理では、利用者からの推論情報作成指示があるか否かが判定される (S 51)。本実施の形態では、端末装置 2 の利用者は、マウス 281 又はキーボード 282 から推論エンジンの選択又は推論情報の種類の指定とともに、推論情報の作成を指示することができる。推論情報作成指示がない場合 (S 51: NO)、S 51 で待ち状態となる。

【0080】

推論情報作成指示がある場合 (S 51: YES)、通信インタフェース 291 から所定のリクエスト信号がネットワーク 90 を介して推論情報作成装置 1 へ送信される (S 52)。リクエスト信号は、推論情報作成装置 1 へ推論情報の作成を指示する信号であるとともに、S 51 での推論エンジンの選択又は推論情報の種類の指定を含む信号である。

【0081】

ここで、推論情報作成装置 1 における処理を説明する。図 18 に示すように、推論情報作成処理は第 1 の実施の形態のもの (図 4 参照) とは、以下の点で異なる。まず、推論エンジン初期化処理 (S 61) が実行されるが、これは S 1 と同じである。そして、リクエスト信号が受信されたか否かが判定される (S 62)。端末装置 2 から送信されたリクエスト信号は通信部 170 からネットワーク 90 を介して受信されるが、リクエスト信号の受信がない場合 (S 62: NO)、S 62 で待ち状態となる。

【0082】

一方、リクエスト信号の受信がある場合 (S 62: YES)、リクエスト信号は推論情報作成を指示するものであるから、推論エンジン設定処理 (S 63)、推論データ作成処理 (S 64)、推論情報出力処理 (S 65) が実行されて、推論情報が作成される。なお、S 63、S 64、S 65 は S 2、S 3、S 11 (図 4 参照) と基本的に同じであるが、以下の点で異なる。

【0083】

推論エンジン設定処理 (S 63) では、リクエスト信号が推論エンジンの選択を含むものであれば、図 6 に示す処理が実行され、リクエスト信号が推論情報の種類の指定を含むものであれば、図 11 に示す処理が実行される。

【0084】

また、推論情報出力処理 (S 11) では、図 19 に示すように、S 302 で作成された推論情報が、通信部 170 からネットワーク 90 を介して端末装置 2 に送信される (S 304)。他の処理は、図 9 と同じである。また、端末装置 2 に送信される推論情報は、図 10 に示す推論情報 10 と同じである。

【0085】

図 17 に戻り、端末装置 2 では、推論情報作成装置 1 から推論情報 10 を受信したか否かが判定される (S 53)。推論情報作成装置 1 から送信された推論情報 10 は通信インタフェース 291 からネットワーク 90 を介して受信されるが、推論情報 10 の受信がない場合 (S 53: NO)、S 53 で待ち状態となる。一方、推論情報 10 の受信がある場合 (S 53: YES)、その推論情報 10 は HDD 240 の推論情報記憶エリア (図示せず) に保存され (S 54)、S 51 に戻る。

【0086】

以上説明したように、第 3 の実施の形態の推論情報作成システムによれば、端末装置 2 で推論情報 10 の作成が指示されると、推論情報作成装置 1 で作成された推論情報 10 が、端末装置 2 に取得される。よって、端末装置 2 は推論情報を作成する機能を具備しなくても、推論情報作成装置 1 から推論情報 10 を取得することができ、また推論情報 10 を作成する推論情報作成装置 1 と、推論情報 10 を利用する端末装置 2 とを離間した構成とすることができ、より柔軟に推論情報作成システムを構成できる。

【0087】

10

20

30

40

50

ところで、上記第1乃至第3の実施の形態において、体温センサ182、発汗センサ183、心拍数センサ184からの計測値の入力を検知する入力検知部180（図1）が、本発明の「計測値取得手段」に相当する。図7又は図13に示す推論データ作成処理（S3）に対応する推論エンジンを実行するCPU110が、本発明の「推論データ作成手段」に相当する。図9又は図19に示す推論情報出力処理（S11）を実行するCPU110が、本発明の「推論情報出力手段」に相当する。

【0088】

また、図6に示す推論エンジン設定処理（S2）を実行するCPU110、推論エンジン選択スイッチ152（図1）、マウス281及びキーボード282（図16）が、本発明の「推論データ作成手段選択手段」に相当する。

10

【0089】

また、図11に示す推論エンジン設定処理（S2）を実行するCPU110、推論種類指定スイッチ153（図1）、マウス281及びキーボード282（図16）が、本発明の「推論情報作成指示手段」に相当し、図12に示す推論エンジン特定テーブル23が、本発明の「推論データ作成手段対応テーブル」に相当し、S124（図11）及びS211（図13）を実行するCPU110が、本発明の「推論データ作成手段特定手段」に相当する。

【0090】

また、リクエスト信号は、本発明の「推論データ作成手段選択信号」及び「推論情報作成指示信号」に対応する。そして、リクエスト信号や推論情報10を推論情報作成装置1と端末装置2の間で送受信するための、通信部170及び通信インタフェース291と、各送受信処理を実行するCPU110、CPU210が、本発明における各送信手段及び受信手段に相当する。

20

【0091】

なお、本発明は、以上詳述した第1乃至第3の実施の形態に限定されるものではなく、各種の変形が可能なことはいうまでもない。

【0092】

例えば、上記実施の形態では、利用者に関する推論情報が「感動」に関する場合を例に説明しているが、推論情報は利用者の感情や意識の他にも、雰囲気や重要度等のように、事象の文脈や状況の前後関係などを示すものであって、事実や証拠のみでは把握できない抽象的な概念（コンテキストともいう。）についての情報であってもよい。そのため、「悲しみ」、「怒り」、「楽しさ」、「賑やかさ」、「忙しさ」等について、推論情報が作成されてもよい。そして、各推論情報の推論内容に対応する推論定義テーブル13が設定されればよい。例えば、利用者の「悲しみ」に基づいて、推論情報を作成したい場合は、「悲しみ」に対応する推論定義テーブル13が設定されればよい。

30

【0093】

同様に、推論エンジン特定テーブル23において、推論情報の種類23aや推論エンジンの手順23c等は各種設定可能である。例えば、後述のように、センサは体温、発汗、心拍数を計測するものに限定されないため、温度センサ（温度計測値T：-50～200℃）、湿度センサ（湿度計測値U：0～100%）、風速センサ（風速計測値V：0～100m/s）を設けて、図13の推論データ作成処理で次のように推論データを作成することができる。

40

【0094】

例えば、利用者が「不快指数（D）」について推論情報の作成を指示した場合、推論情報の種類23a「不快指数（D）」に対応する推論エンジン23b「D」が推論エンジンの手順23cとして、下記の演算を実行する。

$$\text{不快指数 (D)} = 0.81T + 0.01U (0.99T - 14.3) + 46.3$$

同様に、利用者が「体感温度（H）」について推論情報の作成を指示した場合、推論情報の種類23a「体感温度（H）」に対応する推論エンジン23b「H」が推論エンジンの手順23cとして、下記の演算を実行する。

50

体感温度 (H) = $T - 4 \sqrt{V}$

同様に、利用者が「外気温 (T)」について推論情報の作成を指示した場合、推論情報の種類 2 3 a 「外気温 (T)」に対応する推論エンジン 2 3 b 「T」が推論エンジンの手順 2 3 c として、下記の演算を実行する。

外気温 (T) = T

【0095】

また、推論定義テーブル 1 3 には、あらかじめ任意の推論内容についてのテーブルが利用者又は設計者によって設定されていてもよいし、複数の推論内容の各々に対応する複数のテーブルが推論定義テーブル 1 3 にあらかじめ設定されており、推論データ作成処理 (図 6) において、自動的に最適なテーブルが選択されるようにしてもよい。

10

【0096】

また、推論エンジン初期化処理 (図 5) では、サンプリング値を測定してその平均値を基準値として算定しているが、サンプリング値の時系列データを取得して、その推移の特徴に基づいて基準値を算定するようにしてもよい。また、異常なサンプリング値は除外して基準値を算定するようにしてもよい。また、推論データ作成処理 (図 7) での比較処理 (S 2 0 3, S 2 0 5, S 2 0 7) では、各センサ毎に変化閾値 ε を設けておき、閾値を変化閾値 ε で補正した補正值で、各センサからの計測値との比較を実行してもよい。例えば、変化閾値 ε を誤差許容範囲として、閾値の 5 % 程度を設定する等である。また、本実施の形態では、各センサからの計測値を閾値と比較して状態変化を判定しているが、各センサからの計測値から所定の基準値を減算して増分値を求めて、この増分値が閾値よりも大か小かを比較して状態変化を判定するようにしてもよい。

20

【0097】

また、各センサからの計測値は、体温、発汗及び心拍数に限定されないことはいうまでもない。例えば、利用者の振動、脳波、呼吸、加速度、傾き、バイオリズムなどを利用者から計測するようにしてもよい。さらに、各センサ (体温センサ 1 8 2, 発汗センサ 1 8 3, 心拍数センサ 1 8 4) や入力パネル 1 8 1 は、推論情報作成装置 1 に一体として構成されている必要はなく、U S B やネットワークなどのインタフェースを介して入力検知部 1 8 0 に遠隔接続して、有効に計測値や入力情報を取得できればよい。

【0098】

同様に、端末装置 2 では、ディスプレイ 2 6 1, マイク 2 7 1, スピーカ 2 7 2, マウス 2 8 1, キーボード 2 8 2 は、U S B やネットワークなどのインタフェースを介して、外部の表示装置、マイク、スピーカなどと遠隔接続してリモート制御してもよい。また、推論情報作成システムに推論情報作成装置 1 を複数設けてもよいし、逆に端末装置 2 が 1 つであってもよい。また、推論エンジンはソフトウェア (プログラム) として実装しても、電気回路やデバイス装置などのハードウェアとして実装されていてもよい。

30

【産業上の利用可能性】

【0099】

本発明の推論情報作成装置、推論情報作成システム及び推論情報作成プログラムは、利用者の意識や感情などを推論するためのコンピュータ機器に適用できる。

【図面の簡単な説明】

40

【0100】

【図 1】推論情報作成装置 1 の構成を示すブロック図である。

【図 2】推論情報作成装置 1 の R A M 1 3 0 の記憶エリアの構成を示す概念図である。

【図 3】推論情報作成装置 1 の H D D 1 4 0 の記憶エリアの構成を示す概念図である。

【図 4】推論情報作成処理のメインフローチャートである。

【図 5】推論エンジン初期化処理 (S 1) の詳細を示すフローチャートである。

【図 6】推論エンジン設定処理 (S 2) の詳細を示すフローチャートである。

【図 7】推論データ作成処理 (S 3) の詳細を示すフローチャートである。

【図 8】推論定義テーブル 1 3 のデータ構成を示す図である。

【図 9】推論情報出力処理 (S 1 1) の詳細を示すフローチャートである。

50

- 【図 1 0】推論情報 1 0 のデータ構成を示す図である。
 【図 1 1】推論エンジン設定処理（S 2）の詳細を示す他のフローチャートである。
 【図 1 2】推論エンジン特定テーブル 2 3 のデータ構成を示す図である。
 【図 1 3】推論データ作成処理（S 3）の詳細を示す他のフローチャートである。
 【図 1 4】推論情報作成システムの全体構成図である。
 【図 1 5】推論情報作成装置 1 の他の構成を示すブロック図である。
 【図 1 6】端末装置 2 の構成を示すブロック図である。
 【図 1 7】端末装置 2 における、推論情報リクエスト処理のメインフローチャートである。

【図 1 8】推論情報作成装置 1 における、推論情報作成処理の他のメインフローチャート 10
 である。

【図 1 9】推論情報作成装置 1 における、推論情報出力処理（S 1 1）の詳細を示す他の
 フローチャートである。

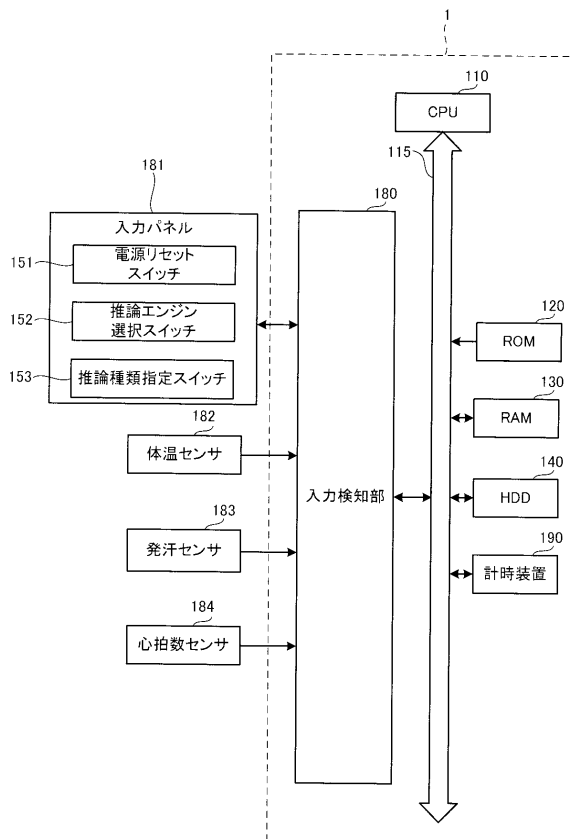
【符号の説明】

【0 1 0 1】

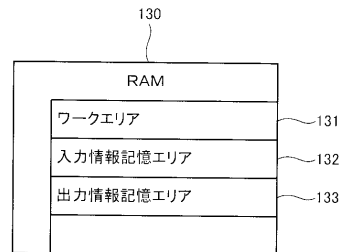
1	推論情報作成装置	
2	端末装置	
1 0	推論情報	
1 3	推論定義テーブル	
2 3	推論エンジン特定テーブル	20
9 0	ネットワーク	
1 1 0	C P U	
1 1 5	バス	
1 2 0	R O M	
1 3 0	R A M	
1 4 0	H D D	
1 5 0	入力パネル	
1 5 1	電源リセットスイッチ	
1 5 2	推論エンジン選択スイッチ	
1 5 3	推論種類指定スイッチ	30
1 7 0	通信部	
1 8 0	入力検知部	
1 8 1	入力パネル	
1 8 2	体温センサ	
1 8 3	発汗センサ	
1 8 4	心拍数センサ	
1 9 0	計時装置	
2 1 0	C P U	
2 1 5	バス	
2 2 0	R O M	40
2 3 0	R A M	
2 4 0	H D D	
2 6 0	表示制御部	
2 6 1	ディスプレイ	
2 7 0	音声制御部	
2 7 1	マイク	
2 7 2	スピーカ	
2 8 0	入力検知部	
2 8 1	マウス	
2 8 2	キーボード	50

291 通信インタフェース

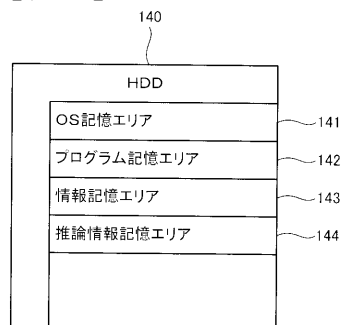
【図 1】



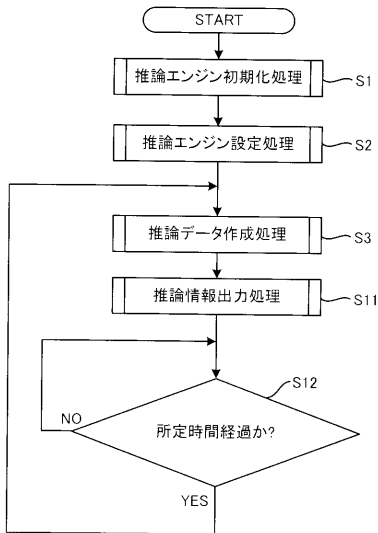
【図 2】



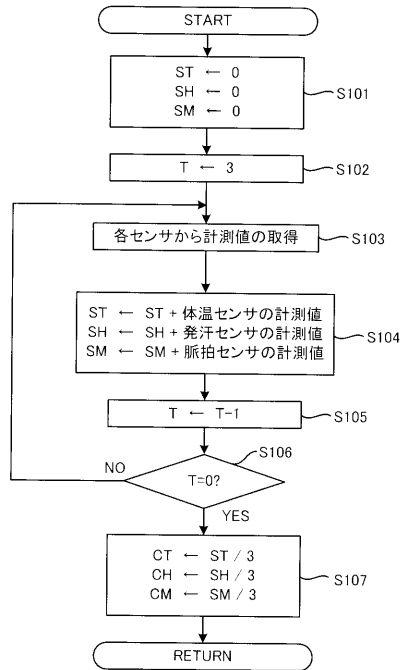
【図 3】



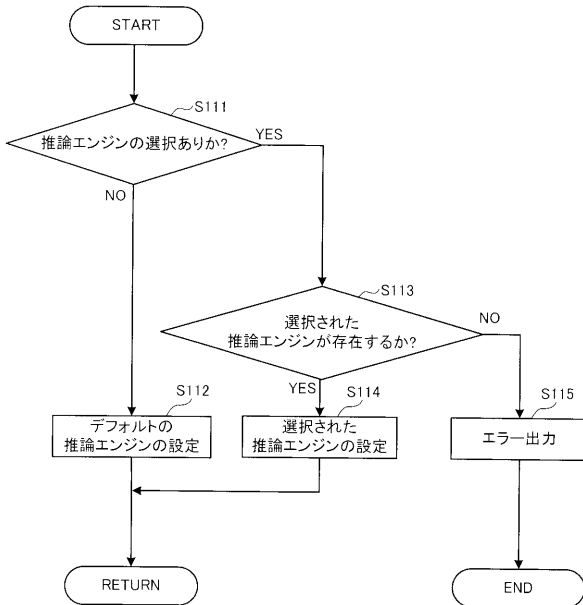
【図 4】



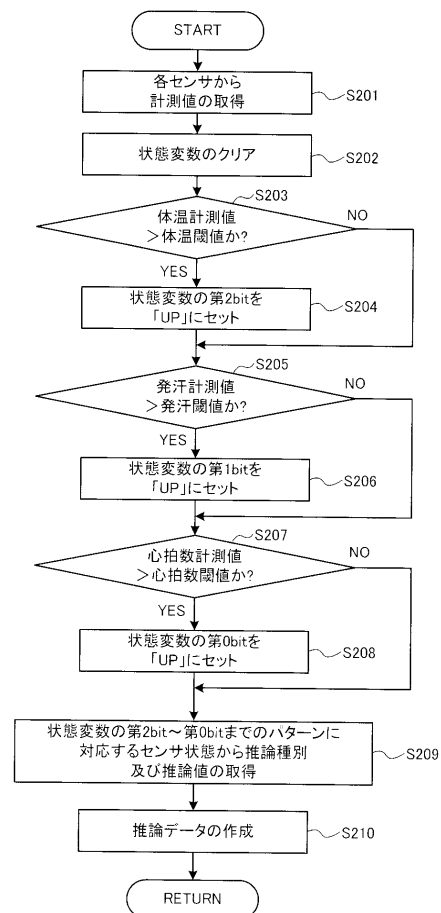
【図 5】



【図 6】



【図 7】

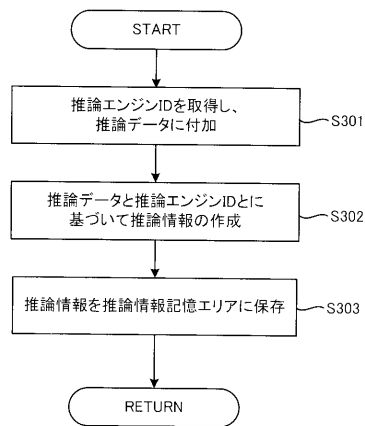


【図 8】

13

13a 推論種別	13b センサ状態			13c 推論値
感動	a(体温) bit2	b(発汗) bit1	c(心拍) bit0	感動度(E)
大興奮	UP	UP	UP	100
鳥肌が立つ	-	UP	UP	80
ちょっと興奮	UP	-	UP	70
混乱	UP	UP	-	10
静かな感動	-	-	UP	50
危険感知	-	UP	-	5
異常	UP	-	-	1
無感動(平常)	-	-	-	0

【図 9】

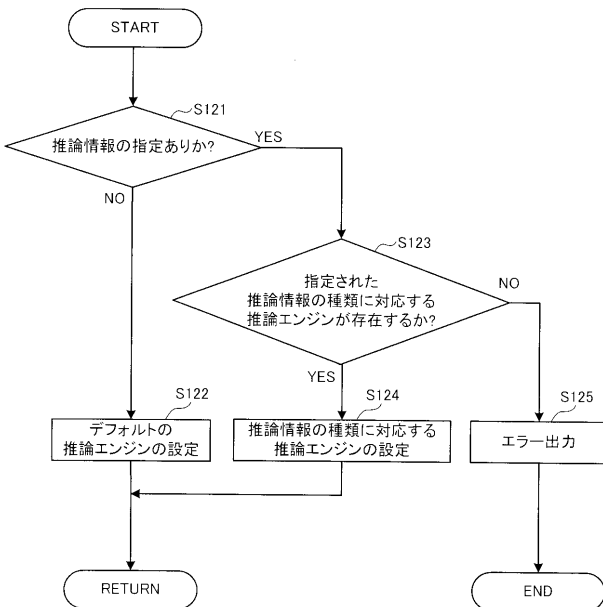


【図 10】

10

10a	10b	10c
90	鳥肌が立つ	ABC-0011

【図 11】

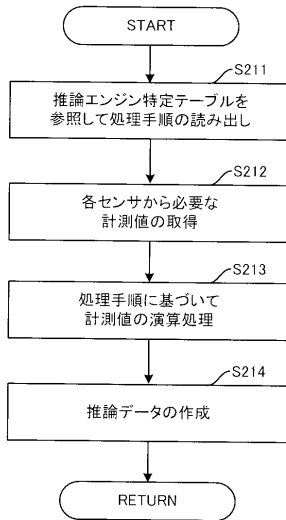


【図 12】

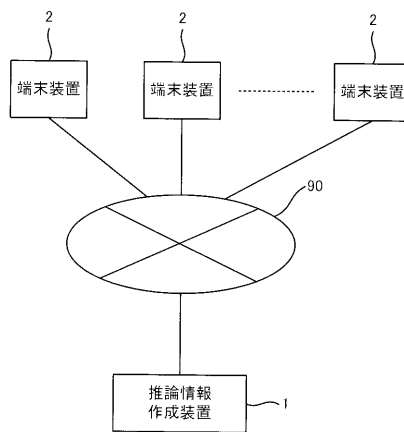
23

23a 推論情報の種類	23b 推論エンジン	23c 推論エンジンの 手順
感動	A	f(S1, S2, S3)
悲しみ	B	g(S1, S2, S3)
喜び	C	h(S1, S2, S3)
⋮	⋮	⋮

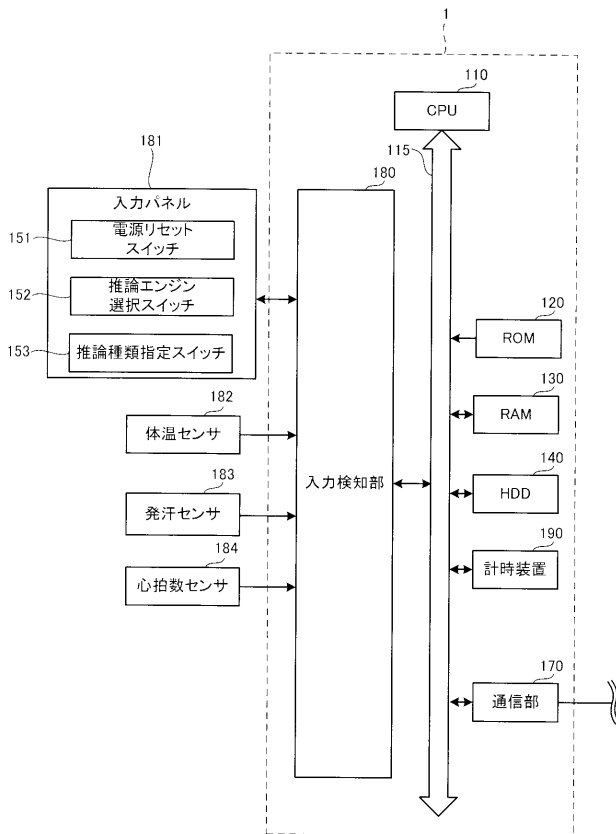
【図 1 3】



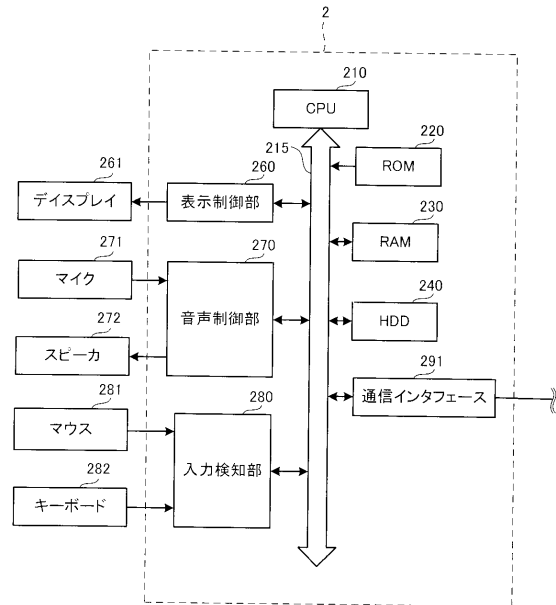
【図 1 4】



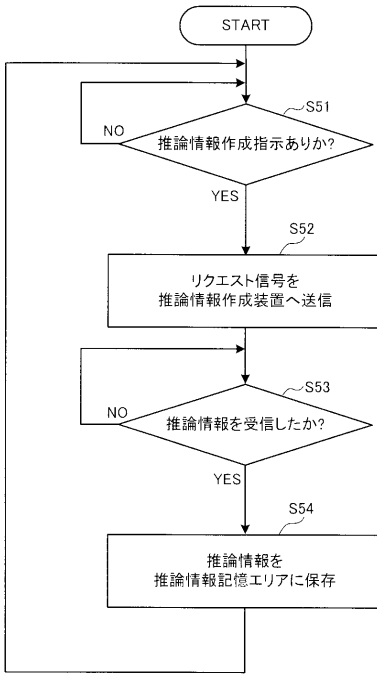
【図 1 5】



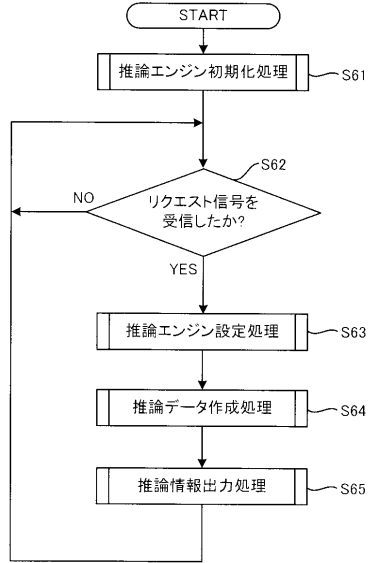
【図 1 6】



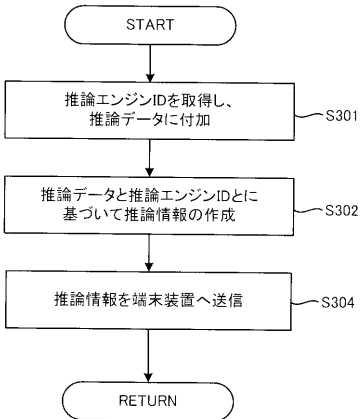
【図 17】



【図 18】



【図 19】



フロントページの続き

(72)発明者 鈴木 博明

名古屋市瑞穂区苗代町 1 5 番 1 号 ブラザー工業株式会社内

F ターム(参考) 4C017 AA02 AA10 AA14 AA16 BC23 BD01 BD04 DD14 EE15

4C038 PP03 PS00 PS03

4C117 XA01 XB09 XB11 XB18 XC19 XC20 XE06 XE13 XE18 XE23

XE24 XE28 XE52 XE60 XE62 XF01 XG02 XH16 XJ03 XJ13

XJ24 XJ32 XJ33 XJ34 XJ42 XL06 XM01 XM04 XN03 XN04

XP01 XP03 XP12

专利名称(译)	推理信息创建装置，推理信息创建系统和推理信息创建程序		
公开(公告)号	JP2005261497A	公开(公告)日	2005-09-29
申请号	JP2004074846	申请日	2004-03-16
[标]申请(专利权)人(译)	兄弟工业株式会社		
申请(专利权)人(译)	兄弟工业株式会社		
[标]发明人	村松喜世治 牧野悟 鈴木博明		
发明人	村松 喜世治 牧野 悟 鈴木 博明		
IPC分类号	A61B5/00 A61B5/0205 A61B5/16		
FI分类号	A61B5/16 A61B5/00.N A61B5/00.102.C A61B5/02.G		
F-TERM分类号	4C017/AA02 4C017/AA10 4C017/AA14 4C017/AA16 4C017/BC23 4C017/BD01 4C017/BD04 4C017/DD14 4C017/EE15 4C038/PP03 4C038/PS00 4C038/PS03 4C117/XA01 4C117/XB09 4C117/XB11 4C117/XB18 4C117/XC19 4C117/XC20 4C117/XE06 4C117/XE13 4C117/XE18 4C117/XE23 4C117/XE24 4C117/XE28 4C117/XE52 4C117/XE60 4C117/XE62 4C117/XF01 4C117/XG02 4C117/XH16 4C117/XJ03 4C117/XJ13 4C117/XJ24 4C117/XJ32 4C117/XJ33 4C117/XJ34 4C117/XJ42 4C117/XL06 4C117/XM01 4C117/XM04 4C117/XN03 4C117/XN04 4C117/XP01 4C117/XP03 4C117/XP12		
代理人(译)	山本久		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：灵活地更改一个推断引擎，该推断引擎推断与传感器的测量值不同或相同的指标值，并扩大基于传感器的测量值创建的推断结果的使用范围。 SOLUTION：在推理信息创建设备1中，用于测量用户体温的体温传感器182，用于测量汗水的排汗传感器183和用于测量心率的心率传感器184通过输入检测单元180连接。然后，获取每个传感器的测量值。推论信息创建设备1还包括供用户选择推论引擎的推论引擎选择开关152和用于指定推论信息的类型的推论类型指定开关153。基于从推理引擎选择开关152或推理类型指定开关153输入的信息来设置推理引擎，创建作为基于来自每个传感器的测量值的推理结果的推理数据，并且输出推理信息。它 [选型图]图1

