

(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  
2020年10月15日(15.10.2020)

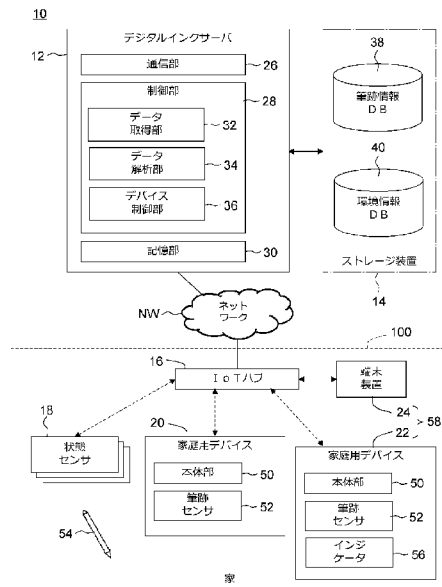


(10) 国際公開番号  
**WO 2020/208937 A1**

- (51) 国際特許分類:  
G06F 3/01 (2006.01) G06F 3/0488 (2013.01)  
G06F 3/03 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2020/006006
- (22) 国際出願日: 2020年2月17日(17.02.2020)
- (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 2019-073696 2019年4月8日(08.04.2019) JP
- (71) 出願人: 株式会社ワコム(WACOM CO., LTD.)  
[JP/JP]; 〒3491148 埼玉県加須市豊野台2丁目510番地1 Saitama (JP).
- (72) 発明者: 井出 信孝(IDE Nobutaka); 〒3491148 埼玉県加須市豊野台2丁目510番地1 株式会社ワコム内 Saitama (JP). チェン ムー ツー(CHEN Mu-Tzu); 〒3491148 埼玉県加須市豊野台2丁目510番地1 株式会社ワコム内 Saitama (JP). 山本 定雄(YAMAMOTO Sadao); 〒3491148 埼玉県加須市豊野台2丁目510番地1 株式会社ワコム内 Saitama (JP). フィリップ ダニエル ションゲン(PHILIPP Daniel Schongen); 40219 デュッセルドルフ フェルクリンゲン通り 1 ワコム ヨーロッパ ゲーエムベーハー内 Duesseldorf (DE). ピーター バッハー(PETER Bacher); BA115LS サマセット フルーフーム タッカー クロース 2

(54) Title: HOME UI SYSTEM FOR MANAGING DIGITAL INK

(54) 発明の名称: デジタルインクを管理するホームUIシステム



- 12 Digital ink server
- 14 Storage device
- 16 IoT hub
- 18 Condition sensor
- 20, 22 Household device
- 24 Terminal device
- 26 Communication unit
- 28 Control unit
- 30 Storage unit
- 32 Data acquisition unit
- 34 Data analysis unit
- 36 Device control unit
- 38 Handwritten information database
- 40 Environment information database
- 50 Main unit
- 52 Handwriting sensor
- 56 Indicator
- NW Network

(57) Abstract: Provided is a home UI system for managing digital ink, said home UI system being capable of minimizing inconvenience due to the mixing of household devices or note takers when inputting digital ink, or capable of effectively outputting handwritten information represented by digital ink, when a house itself functions as an input/output device for digital ink. A home UI system (10) is provided with: a plurality of household devices (20, 22), each including a handwriting sensor (52) capable of detecting handwriting written by a person; one or more notification means (58) for notifying a



WO 2020/208937 A1

バイウエルハウス ワコム ヨーロッパ ゲ  
ーエムベーパー内 Somerset (GB).

- (74) 代理人: 小林 功, 外(KOBAYASHI TAKUMI et al.); 〒1600023 東京都新宿区西新宿 7-2 1-9 天翔西新宿ビル 102号室 パード国際特許事務所 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, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

- 一 国際調査報告 (条約第21条(3))

---

person of the presence of the household devices (20, 22) or an area in which the handwriting sensors (52) can be detected; and a control means (36) for instructing the at least one notification means (58) to provide notification when it has been determined that notification must be provided on the basis of detection results by one or more condition sensors (18).

(57) 要約: 家そのものをデジタルインクの入出力デバイスとして機能させる際、デジタルインクの入力時における家庭用デバイス又は筆記者の混在に伴う不都合を抑制可能であり、あるいはデジタルインクが示す筆跡情報を効果的に出力可能である、デジタルインクを管理するホームUIシステムを提供する。ホームUIシステム(10)は、人による筆跡を検出可能な筆跡センサ(52)をそれぞれ含む複数の家庭用デバイス(20, 22)と、家庭用デバイス(20, 22)の存在又は筆跡センサ(52)の検出可能領域を人に向けて報知する1つ以上の報知手段(58)と、1つ以上の状態センサ(18)による検出結果から報知が必要であると判定された場合、少なくとも1つの報知手段(58)に対して報知を指示する制御手段(36)を備える。

## 明 細 書

発明の名称： デジタルインクを管理するホームU Iシステム

### 技術分野

[0001] 本発明は、デジタルインクを管理するホームU I (User Interface) システムに関する。

### 背景技術

[0002] 電子ペンから生成されるデジタルインクは、従来のペンが紙の上に筆跡を残すように、電子ペンの軌跡を再現するために用いられるデータである。デジタルインクとして、特許文献1には、コンピュータ内部のデータモデルとしてオブジェクト指向に基づくデジタルインクの例が、特許文献2にはデジタルインクのシリアルライズフォーマットの例がそれぞれ開示されている。

[0003] さらに、デジタルインクに、単なる筆跡を再現するためのデータという枠を超え、人間の行動の軌跡として「いつ、誰が、どこで、どんな状況で」書いたのかを記録可能としたデジタルインクデータが知られている。例えば、特許文献3には、デジタルインクとして、軌跡を示すストロークデータを誰が書いたのかを特定可能にするデジタルインクが、特許文献4には、ストロークデータを入力した際のコンテキストデータとして、著者、ペンID、時刻情報、GPS (Global Positioning System) で取得された地域情報、などの情報を取得し、それらをメタデータとして記録可能にするデジタルインクが開示されている。

[0004] また、近年では、「どのような思いあるいは感情で書いたか」の推定を支援するためにデジタルインクを用いることが検討されている。例えば、特許文献5には、手書きの文字や絵の時空間情報を定量化し特徴量を抽出することで、書き手の精神・心理・生理状態を把握し、判定する方法と装置が開示されている。特許文献6には、筆圧等の筆記状態と感情に対応する生体情報を関連付け、筆記状態のみから前記感情に対応する生体情報を導き出す感情推定システムが開示されている。

[0005] このような、「いつ、どこで、どのような手書きをしたのか」を示すデジタルインクは、いわばその人間の軌跡、つまり行動あるいは感情のヒストリーデータといえる。このようなデジタルインクと、パーソナライズされたAI (Artificial Intelligence) とを組み合わせることにより、さらに高度な生活の実現が期待される。

[0006] 例えば、特許文献7では、家の中の環境又は人の動きをセンシングし、その検出結果に基づいて各々の家庭用デバイスの動作を特徴付ける「ポリシー」を動的に変更するスマートホーム自動化システムが開示されている。

## 先行技術文献

### 特許文献

- [0007] 特許文献1：米国特許第07158675号明細書  
特許文献2：米国特許第07397949号明細書  
特許文献3：特許第5886487号公報  
特許文献4：米国特許公開第2016/0224239号明細書  
特許文献5：特開2010-131280号公報  
特許文献6：国際公開WO2018/043061号パンフレット  
特許文献7：米国特許出願公開第2016/0259308号明細書

## 発明の概要

### 発明が解決しようとする課題

[0008] ところで、家の中に設けられ又は家の一部を構成する家庭用デバイスに筆跡センサを組み込むことで、「家そのもの」をデジタルインクの入出力デバイスとして機能させることができる。ところが、家の各構成員が複数の家庭用デバイスに対してアクセス可能である場合、デジタルインクの入力時における家庭用デバイス又は筆記者の混在、あるいはデジタルインクの出力時における筆記情報の混在が起こり得る。これにより、例えば、[1] 家庭用デバイスの見逃しによって使用機会を逸失する、[2] 1本の電子ペンを共用する際に筆記者が特定できない、[3] 複数の家庭用デバイスから断片的に

入力された筆跡情報を十分に活用できない、などの運用上の不都合が生じてしまう。

[0009] 本発明の目的は、家そのものをデジタルインクの入出力デバイスとして機能させる際、デジタルインクの入力時における家庭用デバイス又は筆記者の混在に伴う不都合を抑制可能であり、あるいはデジタルインクが示す筆跡情報を効果的に出力可能である、デジタルインクを管理するホームUIシステムを提供することである。

### 課題を解決するための手段

[0010] 第1の本発明におけるデジタルインクを管理するホームUIシステムは、家の中の状態又は状態の変化を検出可能な複数の状態センサと、前記家の中に設けられ又は前記家の一部を構成するデバイスであって、人による筆跡を検出可能な筆跡センサをそれぞれ含む複数の家庭用デバイスと、前記家庭用デバイスの存在又は前記筆跡センサの検出可能領域を前記人に向けて報知する1つ以上の報知手段と、1つ以上の前記状態センサによる検出結果から報知が必要であると判定された場合、少なくとも1つの前記報知手段に対して報知を指示する制御手段と、を備える。

[0011] 第2の本発明におけるデジタルインクを管理するホームUIシステムは、家の中の状態又は状態の変化を検出可能な複数の状態センサと、前記家の中に設けられ又は前記家の一部を構成するデバイスであって、人による筆跡を検出可能な筆跡センサを含む家庭用デバイスと、前記家庭用デバイスにより筆跡の入力が検出された場合、1つ以上の前記状態センサによる検出結果を用いて筆跡の入力を行った筆記者を推定する推定手段と、を備える。

[0012] 第3の本発明におけるデジタルインクを管理するホームUIシステムは、家の中に設けられ又は前記家の一部を構成するデバイスであって、人による筆跡を入力可能な筆跡センサをそれぞれ含む複数の家庭用デバイスと、筆跡の形態を示す筆跡データを前記家庭用デバイスと対応付けて記憶する記憶装置と、画像又は映像を表示可能に構成され、かつ1つ以上の前記家庭用デバイスに対応付けられた端末装置と、前記端末装置を介して所定の操作を受け

付けた場合、前記記憶装置から前記端末装置に対応する前記家庭用デバイスの筆跡データを取得し、取得済みの筆跡データが示す手書き情報又は前記取得済みの筆跡データが指定するコンテンツ情報の表示を、前記端末装置に対して指示する制御手段と、を備える。

- [0013] 第4の本発明におけるデジタルインクを管理するホームUIシステムは、家の中の状態又は状態の変化を検出可能な複数の状態センサと、前記家の中に設けられ又は前記家の一部を構成するデバイスであって、人による筆跡を入出力可能なタッチパネルディスプレイを含む家庭用デバイスと、筆跡の形態を示す筆跡データを前記家庭用デバイスと対応付けて記憶する記憶装置と、1つ以上の前記状態センサにより前記家庭用デバイスの近くにいる前記人の所定の状態が検出された場合、前記記憶装置から前記家庭用デバイスに対応する筆跡データを取得し、取得済みの筆跡データが示す手書き情報の表示を、前記家庭用デバイスに対して指示する制御手段と、を備える。

### 発明の効果

- [0014] 第1の本発明によれば、デジタルインクの入力時における家庭用デバイスの混在に伴う不都合を抑制することができる。

第2の本発明によれば、デジタルインクの入力時における筆記者の混在に伴う不都合を抑制することができる。

第3、4の本発明によれば、デジタルインクが示す筆跡情報を効果的に出力することができる。

### 図面の簡単な説明

- [0015] [図1]本発明の一実施形態におけるホームUIシステムの全体構成図である。

[図2]図1の家の部分的な間取りの一例を示す図である。

[図3A]環境情報DBのセンサ情報が有するデータ構造の一例を示す図である。

[図3B]環境情報DBの第1デバイス情報が有するデータ構造の一例を示す図である。

[図3C]環境情報DBの第2デバイス情報が有するデータ構造の一例を示す図

である。

[図4]ホームU Iシステムの第1動作に関するフローチャートである。

[図5]図1のデータ解析部に含まれる判定器の構成を示す図である。

[図6A]家庭用デバイスによる報知の一例を示す図である。

[図6B]家庭用デバイスによる報知の一例を示す図である。

[図6C]家庭用デバイスによる報知の一例を示す図である。

[図7]ホームU Iシステムの第2動作に関するフローチャートである。

[図8]図1のデータ解析部に含まれる識別器の構成を示す図である。

[図9]ホームU Iシステムの第3動作に関するフローチャートである。

[図10A]端末装置による表示の一例を示す図である。

[図10B]端末装置による表示の一例を示す図である。

[図11]ホームU Iシステムの第4動作に関するフローチャートである。

[図12A]家庭用デバイスによる表示の第1例を示す図である。

[図12B]家庭用デバイスによる表示の第1例を示す図である。

[図12C]家庭用デバイスによる表示の第1例を示す図である。

[図13A]家庭用デバイスによる表示の第2例を示す図である。

[図13B]家庭用デバイスによる表示の第2例を示す図である。

[図13C]家庭用デバイスによる表示の第2例を示す図である。

## 発明を実施するための形態

[0016] 本発明におけるデジタルインクを管理するホームU Iシステムについて、添付の図面を参照しながら説明する。

[0017] [ホームU Iシステム10の構成]

<全体構成>

図1は、本発明の一実施形態におけるホームU Iシステム10の全体構成図である。ホームU Iシステム10は、家100の中の様々な場所で筆跡情報の入力及び出力が可能な「ユビキタスインクサービス」を提供可能に構成される。ホームU Iシステム10は、家100に限られず、様々なプライベート空間に適用されてもよい。このホームU Iシステム10は、具体的には

、デジタルインクサーバ12と、ストレージ装置14と、IoT (Internet of Things) ハブ16と、複数の状態センサ18と、複数の家庭用デバイス20, 22と、端末装置24と、を含んで構成される。

[0018] デジタルインクサーバ12は、デジタルインクの入力及び出力に関する統括的な制御を行うコンピュータであり、具体的には、通信部26と、制御部28と、記憶部30と、を含んで構成される。

[0019] 通信部26は、外部装置に対して電気信号を送受信するインターフェースである。制御部28は、CPU (Central Processing Unit)、GPU (Graphics Processing Unit) を含む処理演算装置によって構成される。制御部28は、記憶部30に格納されたプログラムを読み出して実行することで、データ取得部32、データ解析部34、及びデバイス制御部36 (制御手段) として機能する。

[0020] 記憶部30は、非一過性であり、かつ、コンピュータ読み取り可能な記憶媒体で構成されている。ここで、コンピュータ読み取り可能な記憶媒体は、光磁気ディスク、ROM、CD-ROM、フラッシュメモリ等の可搬媒体、コンピュータシステムに内蔵されるハードディスク等の記憶装置である。

[0021] ストレージ装置14は、例えば、ハードディスクドライブ (HDD : Hard Disk Drive) 又はソリッドステートドライブ (SSD : Solid State Drive) から構成され、デジタルインクサーバ12が取り扱う様々なデータを記憶する。具体的には、ストレージ装置14には、家100での暮らしを通じて生成された筆跡情報が蓄積されるデータベース (以下、筆跡情報DB38) と、家100の環境情報が蓄積されるデータベース (以下、環境情報DB40) が構築されている。

[0022] IoTハブ16は、家100の中にある各々のIoT機器との間で双方向に通信可能な中継機器である。これにより、各々のIoT機器は、IoTハブ16及びネットワークNWを通じて、自身が有するデータをデジタルインクサーバ12に供給することができる。また、デジタルインクサーバ12は、ネットワークNW及びIoTハブ16を通じて、各々のIoT機器に対し



て必要な動作を指示することができる。本図の例では、IoT機器は、状態センサ18、家庭用デバイス20、22、又は端末装置24である。

[0023] 状態センサ18は、家100の中の状態又は状態の変化を検出するセンサである。家100の中の状態は、家100の内部状態であってもよいし、家100の中にいる人Hmの状態であってもよい。家100の内部状態には、空気、光、音を含む環境状態、あるいは家庭用デバイス20、22の配置状態や使用状態などが含まれる。また、人Hmの状態には、位置、姿勢、動き、体調、感情などが含まれる。

[0024] 検出対象、家100の間取り、設置コストなどに応じて、様々な種類の状態センサ18が用いられる。例えば、状態センサ18は、カメラ、照度計、温湿度計、音声センサ、超音波センサ、赤外線センサを含む非接触型のセンサであってもよいし、圧力センサ、触覚センサ、モーションセンサを含む接触型のセンサであってもよい。また、状態センサ18は、家100の中に配置された据置型のセンサであってもよいし、家100の中に持ち込まれる可搬型（さらには、装着型あるいは非装着型）のセンサであってもよい。

[0025] 家庭用デバイス20、22は、家100の中に設けられ、又は家100の一部を構成するデバイスである。前者の例として、家電製品（後述する端末装置を含む）、家具、備品などが挙げられる。後者の例として、壁、床、窓、柱などが挙げられる。家庭用デバイス20、22は、自身の機能を発揮するための本体部50と、人Hmによる筆跡を検出可能な筆跡センサ52と、を含んで構成される。この筆跡センサ52は、電子ペン54又は指の位置を検出するための複数のセンサ電極を含んで構成される。この電子ペン54は、例えば、アクティブ静電方式（AES）又は電磁誘導方式（EMR）のスタイラスである。

[0026] ところで、家庭用デバイス22は、別の家庭用デバイス20とは異なり、本体部50及び筆跡センサ52の他にインジケータ56をさらに備える。インジケータ56は、人Hmの五感に訴える情報を出力可能な標示器であり、例えば、ランプ、スピーカ、バイブレータ、ディスプレイから構成される。

これにより、家庭用デバイス 22 は、自身の存在又は検出可能領域を標示することができる。

[0027] 端末装置 24 は、例えば、パーソナルコンピュータ、タブレット、スマートフォン、AIスピーカを含む多機能・多目的装置から構成される。端末装置 24 は、据置型の装置であってもよいし、可搬型の装置であってもよい。以下、情報の出力を通じて人 Hm に報知可能な装置（本図の例では、家庭用デバイス 22 及び端末装置 24）をまとめて「報知デバイス 58」という場合がある。

[0028] 図 2 は、図 1 の家 100 の部分的な間取りの一例を示す図である。家 100 のキッチン 102 には、状態センサ 18 としてカメラと、家庭用デバイス 20 としての窓が設けられている。家 100 の洗面所 104 には、状態センサ 18 としての体重計と、家庭用デバイス 22 としての壁が設けられている。また、家 100 の構成員である人 Hm は、端末装置 24 としてのスマートフォンを所持している。

[0029] 図 3A～図 3C は、図 1 の環境情報 DB 40 が有するデータ構造の一例を示す図である。より詳しくは、図 3A はセンサ情報 42、図 3B は第 1 デバイス情報 44、図 3C は第 2 デバイス情報 46 をそれぞれ示している。なお、環境情報 DB 40 には、家 100 毎の間取りを示す地図データも併せて格納されている。

[0030] 図 3A に示すように、センサ情報 42 は、状態センサ 18 の識別情報である「センサ ID」と、種別を示す「センサ種別」と、所在を示す「位置情報」と、検出可能範囲を示す「範囲情報」との間の対応関係を示すテーブルデータである。この位置情報は、例えば、階、部屋、区画、絶対座標（例えば、緯度・経度）又は基準点からの相対座標であってもよい。また、範囲情報は、検出範囲を画定可能な様々な情報であり、例えば、特徴点の座標・境界線の長さ・半径・角度範囲を含む幾何学情報であってもよいし、区画の名称（例えば、キッチン・洗面所）であってもよい。

[0031] 図 3B に示すように、第 1 デバイス情報 44 は、家庭用デバイス 20, 2

2の識別情報である「第1デバイスID」と、種別を示す「デバイス種別」と、所在を示す「位置情報」と、アクセス可能範囲を示す「範囲情報」との間の対応関係を示すテーブルデータである。ここで、「アクセス可能範囲」とは、家100の中の人Hmがその場で、家庭用デバイス20, 22を視認し得る範囲、あるいは家庭用デバイス20, 22に接触し得る範囲を意味する。

[0032] 図3Cに示すように、第2デバイス情報46は、報知デバイス58の識別情報である「第2デバイスID」と、種別を示す「デバイス種別」と、所有者の識別情報である「ユーザID」と、報知デバイス58と紐付けされた家庭用デバイス20, 22の「第1デバイスID」との間の対応関係を示すテーブルデータである。例えば、報知デバイス58が家庭用デバイス22（インジケータ56あり）である場合、この家庭用デバイス22が報知デバイス58として指定されてもよい。一方、報知デバイス58が家庭用デバイス20（インジケータ56なし）である場合、端末装置24が報知デバイス58として指定されてもよい。

[0033] [第1動作]

この実施形態におけるホームUIシステム10は、以上のように構成される。続いて、ホームUIシステム10の動作について、第1、第2、第3及び第4動作に分けてそれぞれ説明する。

[0034] 家庭用デバイス20, 22に筆跡センサ52を組み込む際、製品の見映えを向上させるため、筆跡センサ52の形状が目立たないように家庭用デバイス20, 22のデザインが設計される可能性がある。そうすると、家100との調和性が高い家庭用デバイス20, 22を配置する場合、ユーザは、カモフラージュ効果（あるいは、ステルス効果）によって、周囲の環境に溶け込んだ筆跡センサ52の存在又は検出可能領域の位置を把握できなくなることがある。あるいは、家100の中が暗い場合や、家庭用デバイス20, 22の配置がずれて検出面が隠されている場合にも、同様の現象が起こり得る。

[0035] そこで、ホームUIシステム10は、家庭用デバイス20、22の所在又は筆跡センサ52の検出可能範囲を、適所にいるユーザに適時に報知するための「第1動作」を行う。以下、この第1動作について、図4のフローチャート、図5～図6Cを参照しながら説明する。

[0036] <第1動作の流れ>

図4のステップS11において、デジタルインクサーバ12のデータ取得部32は、1つ又は複数の状態センサ18から、家100の中の状態又は状態の変化を示すデータ（以下、「状態データ」ともいう）を取得する。

[0037] ステップS12において、データ解析部34は、ステップS11で取得された状態データを用いて、後述する報知の要否に関する1次判定を行う。具体的には、データ解析部34は、センサフュージョンを含む様々な解析手法を用いて状態データを多角的又は時系列的に解析し、人Hmによる所定の動きを検知したか否かを確認する。ここで、「所定の動き」とは、家庭用デバイス20、22に対する筆記操作の予兆を示す動きを意味する。具体的には、[1] 冷蔵庫の前に近づいて停止する動き、[2] 体重計に乗る動き、などが挙げられる。前者は、人Hmが、冷蔵庫の扉を開け、内容物を確認し、冷蔵庫の扉を閉じ、買い足しが必要な食材をメモする、という一連の行動の「予兆」に相当する。後者は、人が、体重計の上に乗り、今回の測定結果を確認し、体重計から降り、計測結果をメモする、という一連の行動の「予兆」に相当する。

[0038] ステップS13において、データ解析部34は、ステップS12での判定結果が1次の判定条件を満たすか否かを確認する。判定条件を満たさない場合（ステップS13：NO）、ステップS11に戻って、以下、この条件を満たすまでステップS11～S13を順次繰り返す。一方、判定条件を満たす場合（ステップS13：YES）、次のステップS14に進む。

[0039] ステップS14において、データ解析部34は、ステップS11で取得された状態データ、又は追加的に取得された状態データから、後述する2次判定に用いられる複数の特徴量を算出する。例えば、状態センサ18がカメラ

である場合、筆記者の顔の特徴・身長・体形・服装を含む「身体特徴量」や、筆記者の利き手・筆記の癖を含む「動き特徴量」が抽出される。また、状態センサ18が身体測定器である場合、筆記者の体重、体脂肪率・体組成を含む身体特徴量が抽出される。また、状態センサ18がマイクロフォンである場合、筆記者の声紋・声量を含む身体特徴量や、喜怒哀楽の状態を示す「感情特徴量」が抽出される。

[0040] ステップS15において、データ解析部34は、ステップS14で算出された特徴量を用いて、後述する報知の要否に関する2次判定を行う。例えば、データ解析部34は、複数の個別条件をすべて満たすか否かによって、あるいは、複数の個別条件の成否を得点化して報知の要否を判定することができる。あるいは、データ解析部34は、機械学習がなされた判定器70を用いることで、より高精度な判定を行ってもよい。

[0041] 図5は、図1のデータ解析部34に含まれる判定器70の構成を示す図である。この判定器70は、例えば、入力層72、中間層74及び出力層76からなる階層型ニューラルネットワークで構成される。判定器70の演算規則は、学習パラメータの集合体である学習パラメータ群の値によって定められる。学習パラメータ群は、例えば、ニューロンに相当するユニットの活性化関数を記述する係数、シナプス結合の強さに相当する重み付け係数、各層を構成するユニットの個数、中間層74の数を含んでもよい。学習パラメータ群は、学習の終了によって各値が確定された状態で記憶部30（図1）に格納され、必要に応じて適時に読み出される。

[0042] 入力層72は、人Hmの状態又は状態の変化に関する特徴量を入力する層であり、複数のユニットから構成される。この特徴量は、筆記時点に関する「時間特徴量」、筆記場所に関する「場所特徴量」、家100の内部環境に関する「環境特徴量」、筆記者の動きに関する「動き特徴量」、人の感情に関する「感情特徴量」又はその他の特徴量のうち少なくとも1種類の成分を含む入力ベクトルである。出力層76は、判定値を出力する層であり、本図の例では1個のユニットから構成される。この判定値は、例えば[0, 1]

の範囲で正規化された指標であり、値が大きいほど報知の必要性が高く、値が小さいほど報知の必要性が低い旨の判定結果を示している。

[0043] なお、上記した例では、ニューラルネットワークを用いて判定器70を構築したが、機械学習の手法はこれに限られない。例えば、ロジスティック回帰モデル、サポートベクターマシン（SVM）、ディジジョンツリー、ランダムフォレスト、ブースティング法を含む様々な手法を採用してもよい。

[0044] ステップS16において、データ解析部34は、ステップS15での判定結果が2次の判定条件を満たすか否かを確認する。ここでは、データ解析部34は、判定器70から出力された判定値が閾値（例えば、0.7）よりも大きい場合に判定条件を満たす一方、この判定値が閾値以下である場合に判定条件を満たさないと判定する。判定条件を満たさない場合（ステップS16：NO）、ステップS11に戻って、以下、この条件を満たすまでステップS11～S16を順次繰り返す。一方、判定条件を満たす場合（ステップS16：YES）、次のステップS17に進む。

[0045] ステップS17において、デバイス制御部36は、家100の中で利用可能な1つ以上の報知デバイス58のうち、人Hmの状態に適した報知デバイス58を少なくとも1つ選定する。具体的には、デバイス制御部36は、センサ情報42及び第1デバイス情報44を照合することで、検出可能範囲とアクセス可能範囲が部分的に重複する家庭用デバイス20、22のID（つまり、第1デバイスID）を抽出する。さらに、デバイス制御部36は、第2デバイス情報46を参照し、第1デバイスIDに対応する1つ又は複数の報知デバイス58のID（つまり、第2デバイスID）を抽出する。

[0046] ステップS18において、デバイス制御部36は、ステップS17で選定された報知デバイス58に対して、家庭用デバイス20、22に関する報知を指示する。具体的には、デバイス制御部36は、報知を指示するための指令信号を、送信先である報知デバイス58に向けて送出する。そうすると、報知デバイス58は、ネットワークNW及びIoTハブ16を経由して、デジタルインクサーバ12からの指令信号を受け付ける。

- [0047] ステップS 1 9において、報知デバイス5 8は、自装置が有する出力機能に応じた出力態様で、家庭用デバイス2 0, 2 2の存在又は筆跡センサ5 2の検出可能範囲を、近くにいる人H mに向けて報知する。
- [0048] 図6 A～図6 Cは、家庭用デバイス2 2による報知の一例を示す図である。いずれも、図2に示す洗面所1 0 4の部分側面図であって、人H mが床1 0 6の上にある体重計（状態センサ1 8）に乗る前後の状態を示している。
- [0049] 図6 Aに示すように、人H mが体重計に載る前では、壁（家庭用デバイス2 2）に埋設されたディスプレイ（インジケータ5 6）は消灯している。この場合、1次の判定条件（図4のステップS 1 3）を満たさないので、ステップS 1 1～S 1 3が繰り返し実行される。
- [0050] そして、図6 Bに示すように、人H mが体重計に乗ることで、1次、2次の判定条件（図4のステップS 1 3, S 1 6）を両方とも満たすようになり、壁のディスプレイが画面全体で発光を開始する。人H mは、この発光を視認することで筆跡センサ5 2の検出可能範囲を把握することができる。
- [0051] そして、図6 Cに示すように、ディスプレイの発光を開始してから所定の時間が経過した後、壁のディスプレイは、人H mが体重計に乗っているにもかかわらず消灯する。これにより、発光をそのまま継続する場合と比べて消費電力が削減される。
- [0052] その後、図4のステップS 1 1に戻り、このフローチャートを繰り返して実行することで、ホームU Iシステム1 0の第1動作が逐次行われる。
- [0053] なお、デジタルインクサーバ1 2は、この第1動作と並行して、第2判定を行う判定器7 0（図5）に対して強化学習を行ってもよい。この場合の学習スキームの一例として、[1] 行動選択を「報知の有無」とし、報酬を「筆跡の入力があったこと」とする学習、[2] 行動選択を「複数の報知態様」とし、報酬を「人H mによる反応があったこと」とする学習、[3] 行動選択を「複数の報知内容」とし、報酬を「人H mによる反応があったこと」とする学習、[4] 行動選択を「複数の家庭用デバイス2 2」とし、報酬を「選択があったこと」とする学習、などが挙げられる。

[0054] 同様に、デジタルインクサーバ12は、第1判定に対しても同様の学習（つまり、条件のクレンジング処理）を行ってもよい。例えば、複数の個別条件をすべて満たすか否かで第1判定を行う場合、全体の正答率が高くなるように個別条件の修正・削除・追加を行ってもよい。あるいは、複数の個別条件の成否を得点化して第1判定を行う場合、全体の正答率が高くなるように個別条件の重み付け係数を調整してもよい。

[0055] <第1動作のまとめ>

以上のように、デジタルインクを管理するホームUIシステム10は、家100の中の状態又は状態の変化を検出可能な複数の状態センサ18と、家100に設けられ又は家100の一部を構成するデバイスであって、人Hmによる筆跡を検出可能な筆跡センサ52をそれぞれ含む複数の家庭用デバイス20, 22と、家庭用デバイス20, 22の存在又は筆跡センサ52の検出可能領域を人Hmに向けて報知する1つ以上の報知デバイス58（報知手段）と、1つ以上の状態センサ18による検出結果から報知が必要であると判定された場合、少なくとも1つの報知デバイス58に対して報知を指示するデバイス制御部36（制御手段）と、を備える。

[0056] このホームUIシステム10を用いた報知方法及び報知プログラムでは、コンピュータとしてのデジタルインクサーバ12が、1つ以上の状態センサ18による検出結果から報知が必要であると判定された場合、少なくとも1つの報知デバイス58に対して報知を指示する指示ステップ（図4のS18）を実行する。このように構成するので、家庭用デバイス20, 22の使用可能性が高い人Hmの状態又は状態の変化を捉えた適時の報知が可能となり、デジタルインクの入力時における家庭用デバイス20, 22の混在に伴う不都合（ここでは、使用機会の逸失）を抑制することができる。

[0057] また、データ解析部34（判定手段）は、状態センサ18による検出結果を示す少なくとも1つの特徴量を入力側とし、報知の要否を示す判定値を出力側とする判定器70を用いて報知の要否を判定し、デバイス制御部36は、判定器70を用いた判定結果に従って報知を指示してもよい。この判定器



70は、演算規則を定めるための学習パラメータ群を強化学習により更新可能に構成されてもよい。

[0058] [第2動作]

例えば、家100の中で、複数の構成員が1本の電子ペン54を共用する状況が想定される。この場合、電子ペン54の識別情報（以下、ペンID）を用いて、実際の筆記者を特定することができない。そこで、このホームUIシステム10は、別の入力操作を伴わずに筆記者を推定するための「第2動作」を行う。以下、この第2動作について、図7のフローチャート及び図8を参照しながら説明する。

[0059] <第2動作の流れ>

図7のステップS21において、デジタルインクサーバ12のデータ取得部32は、家100の中にある複数の家庭用デバイス20, 22のうちいずれか1つから、人Hmによる筆跡を示すデータ（以下、「筆跡データ」ともいう）を取得したか否かを確認する。まだ取得していない場合（ステップS21：NO）、以下、筆跡データを取得するまでステップS21に留まる。一方、筆跡データを取得した場合（ステップS21：YES）、次のステップS22に進む。

[0060] ステップS22において、データ取得部32は、ステップS21で取得された筆跡データの取得元である家庭用デバイス20, 22に対応する状態データを取得する。具体的には、データ取得部32は、図3Aのセンサ情報42及び図3Bの第1デバイス情報44を照合し、検出可能範囲とアクセス可能範囲が部分的に重複する1つ以上の状態センサ18から状態データを取得する。

[0061] ステップS23において、データ解析部34は、ステップS22で取得された状態データから特徴量を算出する。この算出は、図4のステップS14の場合と同様の動作であるため、具体的な説明を省略する。

[0062] ステップS24において、データ解析部34は、ステップS23で算出された特徴量を用いて、筆跡の入力を行った筆記者を推定する。例えば、家1

00の構成員毎に特徴量の基準値が記憶されている場合、データ解析部34は、構成員毎に特徴量の類似度を定量的に評価し、評価値が最大となる構成員が筆記者であると推定する。あるいは、データ解析部34は、機械学習がなされた識別器80を用いることで、より高精度な推定を行ってもよい。

[0063] 図8は、図1のデータ解析部34に含まれる識別器80の構成を示す図である。この識別器80は、例えば、入力層82、中間層84及び出力層86からなる階層型ニューラルネットワークで構成される。学習パラメータ群の定義は、図5の判定器70と同一であってもよいし、異なってもよい。本図の例では、ニューラルネットワークを用いて識別器80が構築されているが、機械学習の手法はこれに限られない。

[0064] 入力層82は、筆記が行われた状態に関する特徴量を入力する層であり、複数のユニットから構成される。この特徴量は、筆跡の形態に関する「筆跡特徴量」、筆記時点に関する「時間特徴量」、筆記場所に関する「場所特徴量」、筆記者の身体に関する「身体特徴量」、筆記者の動きに関する「動き特徴量」、又はその他の特徴量のうち少なくとも1種類の成分を含む入力ベクトルである。

[0065] 出力層88は、家100の構成員のラベル群を出力する層であり、本図の例では5個のユニットから構成される。このラベル群は、家族メンバ1~5の確からしさを示すラベル値を5つの成分とする出力ベクトルである。例えば、[0, 1]の範囲に正規化されたラベル値に関して、出力されたラベル群のうち「家族メンバ1」のラベル値が最大である場合、筆記者は「家族メンバ1」と推定される。

[0066] ステップS25において、デジタルインクサーバ12は、ステップS21で取得された筆跡データを、ステップS23で推定された筆記者の識別情報（つまり、ユーザID）と併せてストレージ装置14に供給する。これにより、筆跡データは、適切なユーザIDと対応付けられた状態で筆跡情報DB38に蓄積される。

[0067] その後、図7のステップS21に戻り、このフローチャートを繰り返して

実行することで、ホームU Iシステム10の第2動作が逐次行われる。

[0068] <第2動作による効果>

以上のように、デジタルインクを管理するホームU Iシステム10は、家100の中の状態又は状態の変化を検出可能な複数の状態センサ18と、家100に設けられ又は家100の一部を構成するデバイスであって、人Hmによる筆跡を検出可能な筆跡センサ52を含む家庭用デバイス20, 22と、家庭用デバイス20, 22により筆跡の入力が検出された場合、1つ以上の状態センサ18による検出結果を用いて筆跡の入力を行った筆記者を推定するデータ解析部34（推定手段）と、を備える。

[0069] また、このホームU Iシステム10を用いた推定方法及び推定プログラムでは、コンピュータとしてのデジタルインクサーバ12が、家庭用デバイス20, 22により筆跡の入力が検出された場合、1つ以上の状態センサ18による検出結果を用いて筆跡の入力を行った筆記者を推定する推定ステップ（図7のS24）を実行する。このように構成したので、筆記者の状態又状態の変化を捉えた高精度の推定が可能となり、デジタルインクの入力時における筆記者の混在に伴う不都合（ここでは、データの対応付けミス）を抑制することができる。

[0070] [第3動作]

例えば、同一の人Hmが、家100での暮らしの中でふと閃いたアイデアを、最寄りの家庭用デバイス20, 22に書き留めていくユースケースが想定される。ところが、断片的に蓄積された情報をそのまま放置しておくこと、新たな創造活動に結び付かない可能性がある。そこで、ホームU Iシステム10は、人Hmが過去に書き留めた筆記情報をより効果的に提示するための「第3動作」を行う。以下、この第3動作について、図9のフローチャート、図10A及び図10Bを参照しながら説明する。

[0071] <第3動作の流れ>

図9のステップS31において、デジタルインクサーバ12の制御部28は、端末装置24からの所定の操作を受け付けたか否かを確認する。ここで

、「所定の操作」とは、例えば、デジタルインクの閲覧アプリを起動し、閲覧画面上のボタンをタップする操作が挙げられる。所定の操作を受け付けていない場合（ステップS31：NO）、当該操作を受け付けるまでステップS31に留まる。一方、所定の操作を受け付けた場合（ステップS31：YES）、次のステップS32に進む。

[0072] ステップS32において、データ取得部32は、筆跡情報DB38から所望の筆跡データを読み出す。この読み出しに先立ち、データ取得部32は、第2デバイス情報46を参照することで端末装置24の第2デバイスIDを特定し、第2デバイスIDに対応付けられた1つ以上の第1デバイスIDを取得する。その後、データ取得部32は、端末装置24の所有者のユーザID及び第1デバイスIDに対応付けられた筆跡データの少なくとも一部を筆跡情報DB38から読み出す。ここで、筆跡データを部分的に読み出す場合、データ取得部32は、筆跡データの作成時間・作成場所などに関する検索条件を付与してもよいし、所定の割合で無作為に抽出してもよい。

[0073] ステップS33において、デバイス制御部36は、ステップS32で読み出された筆跡データから、表示対象である過去の筆記情報を決定する。ここで、「筆記情報」とは、筆跡が示す手書き情報、又は、電子書籍を含む電子コンテンツの中で筆跡により指定されるコンテンツ情報である。例えば、前者の筆跡は手書きメモ又は注釈コメントに対応し、後者の筆跡はアンダーライン・囲み線を含むアノテーションに対応する。

[0074] ステップS34において、デバイス制御部36は、ステップS31で操作を受け付けた端末装置24に対して、ステップS33で決定された筆記情報の表示を指示する。具体的には、デバイス制御部36は、筆記情報を表示するための表示用データを、送信先である端末装置24に向けて送出する。そうすると、端末装置24は、ネットワークNW及びIoTハブ16を経由して、デジタルインクサーバ12からの表示用データを受信する。

[0075] ステップS35において、端末装置24は、ステップS34での指示とともに供給された表示用データを用いて、筆記情報を表示画面上に表示する。

端末装置 24 は、複数の筆記情報を時系列の順序で切り替えて表示してもよいし、複数の筆記情報を無作為の順序で切り替えて表示してもよい。この表示に際して、様々な表示形態（例えば、文字の大きさ・色・位置・向き・タイムスタンプの表示有無など）が用いられてもよいし、様々な制御方法（例えば、表示時間・切り替え周期・視覚効果など）が用いられてもよい。

[0076] 図 10A 及び図 10B は、端末装置 24 による表示の一例を示す図である。端末装置 24 は、筆記時点 T1 における (A) 手書き情報 111 と、筆記時点 T2 における (B) コンテンツ情報 112 を含む複数の筆記情報を切り替えて表示する場合を想定する。なお、筆記時点 T1 は、筆記時点 T2 よりもかなり前の時点（例えば、数年前）に相当する。

[0077] 図 10A の手書き情報 110 は、タッチセンサの適用可能性に関するメモを示している。つまり、筆記時点 T1 では、酸化インジウムスズ (ITO) からなるタッチセンサは、壁に適用され得る一方、「窓」への適用は技術上困難であり、「床」への適用は意義がないと判断されている。図 10B のコンテンツ情報 112 は、タッチセンサに関する技術動向を示している。つまり、筆記時点 T2 では既に、金属メッシュパターンを用いたタッチセンサの実現性が高いことが示唆されている。

[0078] 人 Hm は、この表示を視認することで、タッチセンサを窓に組み込むことが技術的に実現可能となり、その結果、「家そのもの」をデジタルインクの入出力デバイスとみなす「ホーム UI システム」という新たなビジネスモデルの創出に繋がっていく。

[0079] その後、図 9 のステップ S31 に戻り、このフローチャートを繰り返して実行することで、ホーム UI システム 10 の第 3 動作が逐次行われる。

[0080] <第 3 動作による効果>

以上のように、デジタルインクを管理するホーム UI システム 10 は、家 100 に設けられ又は家 100 の一部を構成するデバイスであって、人 Hm による筆跡を入力可能な筆跡センサ 52 をそれぞれ含む複数の家庭用デバイス 20, 22 と、筆跡の形態を示す筆跡データを家庭用デバイス 20, 22

と対応付けて記憶するストレージ装置 14（記憶装置）と、画像又は映像を表示可能に構成され、かつ 1 つ以上の家庭用デバイス 20、22 に対応付けられた端末装置 24 と、端末装置 24 を介して所定の操作を受け付けた場合、ストレージ装置 14 から端末装置 24 に対応する家庭用デバイス 20、22 の筆跡データを取得し、取得済みの筆跡データが示す手書き情報又は当該筆跡データが指定するコンテンツ情報の表示を、端末装置 24 に対して指示するデバイス制御部 36（制御手段）と、を備える。

[0081] このホーム UI システム 10 を用いた表示方法及び表示プログラムでは、コンピュータとしてのデジタルインクサーバ 12 が、端末装置 24 を介して所定の操作を受け付けた場合、ストレージ装置 14 から端末装置 24 に対応する家庭用デバイス 20、22 の筆跡データを取得し、取得済みの筆跡データが示す手書き情報又は当該筆跡データが指定するコンテンツ情報の表示を、端末装置 24 に対して指示する指示ステップ（図 9 の S 34）を実行する。このように構成したので、家庭用デバイス 20、22 から入力された過去の筆記情報を画像又は映像として特定の端末装置 24 に一元的に表示可能となり、デジタルインクが示す筆跡情報を効果的に出力することができる。

[0082] 特に、端末装置 24 が複数の手書き情報又は複数のコンテンツ情報を無作為に切り替えて表示する場合、人 Hm が思いもよらない断片的な情報の組み合わせを逐次的に提示可能となり、人 Hm の脳内において様々な切り口での情報の有機的結合が起こりやすくなり、人 Hm のさらなる創造活動に繋がる。

[0083] [第 4 動作]

人 Hm は、過去の記憶を振り返ることで、心理的な快適さや脳の活性化、あるいは家庭への帰属感などの心身的効果を得ることができる。そこで、ホーム UI システム 10 は、過去の筆記内容を想起させるための「第 4 動作」を行う。以下、この第 4 動作について、図 11 のフローチャート、図 12 A ~ 図 13 C を参照しながら説明する。

[0084] <第 4 動作の流れ>

図11のステップS41において、デジタルインクサーバ12のデータ取得部32は、1つ又は複数の状態センサ18から状態データを取得する。この取得は、図4のステップS11の場合と同様の動作であるため、具体的な説明を省略する。

[0085] ステップS42において、データ解析部34は、ステップS41で取得された状態データを用いて、報知の要否に関する1次判定を行う。具体的には、データ解析部34は、センサフュージョンを含む様々な解析手法を用いて状態データを多角的又は時系列的に解析し、人Hmによる所定の状態を検知したか否かを確認する。ここで、「所定の状態」とは、例えば、家庭用デバイス20、22の近くでくつろいでいる状態を意味する。具体的には、[1] 椅子やソファに座っている状態、[2] 立ち止まっている状態、[3] 特定の家庭用デバイス20、22を眺めている状態、などが挙げられる。

[0086] ステップS43において、データ解析部34は、ステップS42での判定結果が1次の判定条件を満たすか否かを確認する。判定条件を満たさない場合（ステップS43：NO）、ステップS41に戻って、以下、この条件を満たすまでステップS41～S43を順次繰り返す。一方、判定条件を満たす場合（ステップS43：YES）、次のステップS44に進む。

[0087] ステップS44において、データ解析部34は、ステップS41で取得された状態データ、又は追加的に取得された状態データから、2次判定に用いられる複数の特徴量を算出する。データ解析部34は、図4のステップS14の場合と同じ特徴量を算出してもよいし、異なる特徴量を算出してもよい。

[0088] ステップS45において、データ解析部34は、ステップS44で算出された特徴量を用いて、後述する表示の要否に関する2次判定を行う。例えば、データ解析部34は、複数の個別条件をすべて満たすか否かによって、あるいは、複数の個別条件の成否を得点化して表示の要否を判定することができる。あるいは、データ解析部34は、機械学習がなされた判定器90を用いることで、より高精度な判定を行ってもよい。この判定器90は、図5に

示す判定器70の場合と同様の構成をとり得る。

- [0089] ステップS46において、データ解析部34は、ステップS45での判定結果が2次の判定条件を満たすか否かを確認する。ここでは、データ解析部34は、判定器90から出力された判定値が閾値よりも大きい場合に判定条件を満たす一方、この判定値が閾値以下である場合に判定条件を満たさないと判定する。判定条件を満たさない場合（ステップS46：NO）、ステップS41に戻って、以下、この条件を満たすまでステップS41～S46を順次繰り返す。一方、判定条件を満たす場合（ステップS46：YES）、次のステップS47に進む。
- [0090] ステップS47において、データ解析部34は、ステップS42での解析結果に基づいて、人Hmの近くにおいてタッチパネルディスプレイを有する家庭用デバイス22を1つ選定する。あるいは、データ解析部34は、ステップS17（図4）の場合と同様に、センサ情報42及び第1デバイス情報44の照合を通じて、家庭用デバイス22を選定してもよい。
- [0091] ステップS48において、データ取得部32は、ステップS47で選定された家庭用デバイス22の筆跡データを筆跡情報DB38から読み出す。この筆跡データには、筆跡が示す手書き情報が含まれる。なお、筆跡データを部分的に読み出す場合、データ取得部32は、筆跡データの作成時間・作成場所などに関する検索条件を付与してもよいし、所定の割合で無作為に抽出してもよい。
- [0092] ステップS49において、デバイス制御部36は、ステップS44で選定された家庭用デバイス22に向けて、ステップS45で読み出された筆跡データを含む表示用データを送出する。そうすると、家庭用デバイス22は、ネットワークNW及びIoTハブ16を経由して、デジタルインクサーバ12からの表示用データを受信する。
- [0093] ステップS50において、家庭用デバイス22は、ステップS46で供給された表示用データを用いて、手書き情報を表示画面上に表示する。家庭用デバイス22は、ステップS35（図8）の場合と同様に、複数の手書き情



報を時系列の順序で切り替えて表示してもよいし、複数の手書き情報を無作為の順序で切り替えて表示してもよい。この表示に際して、様々な表示形態（例えば、文字の大きさ・色・位置・向き・タイムスタンプの表示有無・筆記者の表示有無など）が用いられてもよいし、様々な制御方法（例えば、表示時間・切り替え周期・視覚効果など）が用いられてもよい。

[0094] 図12A～図12Cは、家庭用デバイス22による表示の第1例を示す図である。ここで、家庭用デバイス22は、電子書籍を閲覧可能なタブレットであり、無作為に抽出されたコンテンツ情報121, 122, 123を含む複数の筆記情報を切り替えて表示する。図12Aのコンテンツ情報121は童謡の一部に書き込まれた注釈、図12Bのコンテンツ情報122は童話の一部に書き込まれた注釈、図12Cは数学の図形に書き込まれた注釈をそれぞれ示している。

[0095] 図13A～図13Cは、家庭用デバイス22による表示の第2例を示す図である。ここで、家庭用デバイス22は、タッチパネルディスプレイを備えるテーブルであり、無作為に抽出された手書き情報124, 125, 126を含む複数の筆記情報を切り替えて表示する。図13Aの手書き情報124は「母」が書いた買い物メモ、図13Bの手書き情報125は「父」が書いたイラスト、図13Cは「子供」が書いたメッセージをそれぞれ示している。

[0096] 家庭用デバイス22は、まるで振り子時計が時を刻むかのように、一定の周期でゆっくりと切り替え表示を行う。人Hmは、特別な意味が無いとも思えるこの表示を視認することで、家庭用デバイス22に対する愛着が湧き、家100の記憶を蘇らせる。つまり、人Hmは、家100の中にいるという帰属感を得る。

[0097] その後、図11のステップS41に戻り、このフローチャートを繰り返して実行することで、ホームUIシステム10の第4動作が逐次行われる。

[0098] なお、デジタルインクサーバ12は、この第4動作と並行して、第2判定を行う判定器90（図5）に対して強化学習を行ってもよい。この強化学習

は、例えば、行動選択を「表示の有無」とし、報酬を「人Hmによる反応があったこと」とする学習スキームに基づいて行われてもよい。また、デジタルインクサーバ12は、第1判定に対しても同様の学習（つまり、条件のクレンジング処理）を行ってもよい。

[0099] <第4動作による効果>

以上のように、デジタルインクを管理するホームUIシステム10は、家100の中の状態又は状態の変化を検出可能な1つ又は複数の状態センサ18と、家100の中に設けられ又は家100の一部を構成するデバイスであって、人Hmによる筆跡を入出力可能なタッチパネルディスプレイを含む家庭用デバイス22と、筆跡の形態を示す筆跡データを家庭用デバイス22と対応付けて記憶するストレージ装置14（記憶装置）と、1つ以上の状態センサ18による検出結果から表示が必要であると判定された場合、ストレージ装置14から人Hmに近い位置にある家庭用デバイス22に対応する筆跡データを取得し、取得済みの筆跡データが示す手書き情報の表示を、家庭用デバイス22に対して指示するデバイス制御部36（制御手段）と、を備える。

[0100] また、このホームUIシステム10を用いた表示方法及び表示プログラムでは、コンピュータとしてのデジタルインクサーバ12が、1つ以上の状態センサ18による検出結果から表示が必要であると判定された場合、ストレージ装置14から人Hmに近い位置にある家庭用デバイス22に対応する筆跡データを取得し、取得済みの筆跡データが示す手書き情報の表示を、家庭用デバイス22に対して指示する指示ステップ（図11のS49）を実行する。このように構成したので、家庭用デバイス22に対して高い関心を示す人Hmの状態又は状態の変化を捉えた適時の表示が可能となり、家庭用デバイス22から入力された過去の筆記情報を画像又は映像として効果的に出力することができる。

[0101] 特に、家庭用デバイス22が複数の手書き情報を無作為に切り替えて表示する場合、人Hmが過去の記憶を逐次振り返ることが可能となり、心理的な

快適さや脳の活性化などの心身的効果を得ることができる。また、特別な意味が無いとも思われる態様で表示することで、この人Hmに対して、家100の中にいるという帰属感を与えたり、家100の記憶を蘇らせたりすることができる。

[0102] また、データ解析部34（判定手段）は、状態センサ18による検出結果を示す少なくとも1つの特徴量を入力側とし、表示の要否を示す判定値を出力側とする判定器90を用いて表示の要否を判定し、デバイス制御部36は、判定器90を用いた判定結果に従って表示を指示してもよい。この判定器90は、演算規則を定めるための学習パラメータ群を強化学習により更新可能に構成されてもよい。

[0103] [変形例]

なお、本発明は上記した実施形態に限定されるものではなく、この発明の主旨を逸脱しない範囲で自由に変更できることは勿論である。あるいは、技術的に矛盾が生じない範囲で各々の構成を任意に組み合わせてもよい。

[0104] 第1動作のステップS15（図4）又は第4動作のステップS45（図11）に関して、データ解析部34は、家庭用デバイス20、22と家100の間の調和度を示す特徴量を用いて報知の要否を判定してもよい。この特徴量は、カメラによる撮像画像を用いて算出されてもよいし、第1デバイス情報44に予め格納されていてもよい。

[0105] 第1動作のステップS12、S15（図4）又は第4動作のステップS42、S45（図11）に関して、報知又は表示の要否に関する2段階判定を行う場合、第1判定の機能を下流側の装置（例えば、図1のIoTハブ16）に担わせてもよい。これにより、エッジコンピューティングによる分散処理が可能となり、デジタルインクサーバ12の負荷が軽減される。

[0106] また、データ解析部34は、相対的に少数の状態センサ18を用いて1次判定を行うとともに、相対的に多数の状態センサ18を用いて2次判定を行ってもよい。これにより、状態センサ18との間の通信負荷を軽減することができる。同様に、データ解析部34は、1回あたりの演算量が相対的に少

ない判定処理を用いて1次判定を行うとともに、1回あたりの演算量が相対的に多い判定処理を用いて2次判定を行ってもよい。これにより、デジタルインクサーバ12の演算負荷を軽減することができる。

[0107] 第1動作のステップS19（図4）に関して、報知デバイス58は、時間差を設けた複数回の報知を行ってもよい。例えば、報知デバイス58は、指向性が相対的に低い出力態様（例えば、音）で第1の報知を行った後に、指向性が相対的に高い出力態様（例えば、光）で第2の報知を行ってもよい。

[0108] 第4動作のステップS48（図11）に関して、データ取得部32は、予め設定された開示制限に従って、筆跡情報DB38から読み出す筆跡データを制限してもよい。これにより、家庭内であっても誰にも見せたくないプライベート情報を保護可能となり、ホームUIシステム10をより活用しやすくなる。

[0109] [符号の説明]

10…ホームUIシステム、12…デジタルインクサーバ、14…ストレージ装置（記憶装置）、16…IoTハブ、18…状態センサ、20, 22…家庭用デバイス、24…端末装置、32…データ取得部、34…データ解析部、36…デバイス制御部（制御手段）、38…筆跡情報DB、40…環境情報DB、50…本体部、52…筆跡センサ、54…電子ペン、56…インジケータ、58…報知デバイス（報知手段）、70, 90…判定器、80…識別器、100…家、111, 124, 125, 126…手書き情報、112, 121, 122, 123…コンテンツ情報、Hm…人

## 請求の範囲

- [請求項1] デジタルインクを管理するホームUIシステムであって、  
家の中の状態又は状態の変化を検出可能な複数の状態センサと、  
前記家の中に設けられ又は前記家の一部を構成するデバイスであって、人による筆跡を検出可能な筆跡センサをそれぞれ含む複数の家庭用デバイスと、  
前記家庭用デバイスの存在又は前記筆跡センサの検出可能領域を前記人に向けて報知する1つ以上の報知手段と、  
1つ以上の前記状態センサによる検出結果から報知が必要であると判定された場合、少なくとも1つの前記報知手段に対して報知を指示する制御手段と、  
を備えることを特徴とするホームUIシステム。
- [請求項2] 前記状態センサによる検出結果を示す少なくとも1つの特徴量を入力側とし、報知の要否を示す判定値を出力側とする判定器を用いて、報知の要否を判定する判定手段をさらに備え、  
前記制御手段は、前記判定器を用いた判定結果に従って報知を指示することを特徴とする請求項1に記載のホームUIシステム。
- [請求項3] 前記判定器は、演算規則を定めるための学習パラメータ群を強化学習により更新可能に構成されることを特徴とする請求項2に記載のホームUIシステム。
- [請求項4] デジタルインクを管理するホームUIシステムであって、  
家の中の状態又は状態の変化を検出可能な複数の状態センサと、  
前記家の中に設けられ又は前記家の一部を構成するデバイスであって、人による筆跡を検出可能な筆跡センサを含む家庭用デバイスと、  
前記家庭用デバイスにより筆跡の入力が検出された場合、1つ以上の前記状態センサによる検出結果を用いて筆跡の入力を行った筆記者を推定する推定手段と、  
を備えることを特徴とするホームUIシステム。

- [請求項5]           デジタルインクを管理するホームUIシステムであって、  
                  家の中に設けられ又は前記家の一部を構成するデバイスであって、  
                  人による筆跡を入力可能な筆跡センサをそれぞれ含む複数の家庭用デ  
                  バイスト、  
                  筆跡の形態を示す筆跡データを前記家庭用デバイスと対応付けて記  
                  憶する記憶装置と、  
                  画像又は映像を表示可能に構成され、かつ1つ以上の前記家庭用デ  
                  バイストに対応付けられた端末装置と、  
                  前記端末装置を介して所定の操作を受け付けた場合、前記記憶装置  
                  から前記端末装置に対応する前記家庭用デバイスの筆跡データを取得  
                  し、取得済みの筆跡データが示す手書き情報又は前記取得済みの筆跡  
                  データが指定するコンテンツ情報の表示を、前記端末装置に対して指  
                  示する制御手段と、  
                  を備えることを特徴とするホームUIシステム。
- [請求項6]           前記端末装置は、複数の手書き情報又は複数のコンテンツ情報を無  
                  作為に切り替えて表示することを特徴とする請求項5に記載のホーム  
                  UIシステム。
- [請求項7]           デジタルインクを管理するホームUIシステムであって、  
                  家の中の状態又は状態の変化を検出可能な複数の状態センサと、  
                  前記家の中に設けられ又は前記家の一部を構成するデバイスであっ  
                  て、人による筆跡を入出力可能なタッチパネルディスプレイを含む家  
                  庭用デバイスと、  
                  筆跡の形態を示す筆跡データを前記家庭用デバイスと対応付けて記  
                  憶する記憶装置と、  
                  1つ以上の前記状態センサによる検出結果から表示が必要であると  
                  判定された場合、前記記憶装置から前記人に近い位置にある前記家庭  
                  用デバイスに対応する筆跡データを取得し、取得済みの筆跡データが  
                  示す手書き情報の表示を、前記家庭用デバイスに対して指示する制御

手段と、

を備えることを特徴とするホームUIシステム。

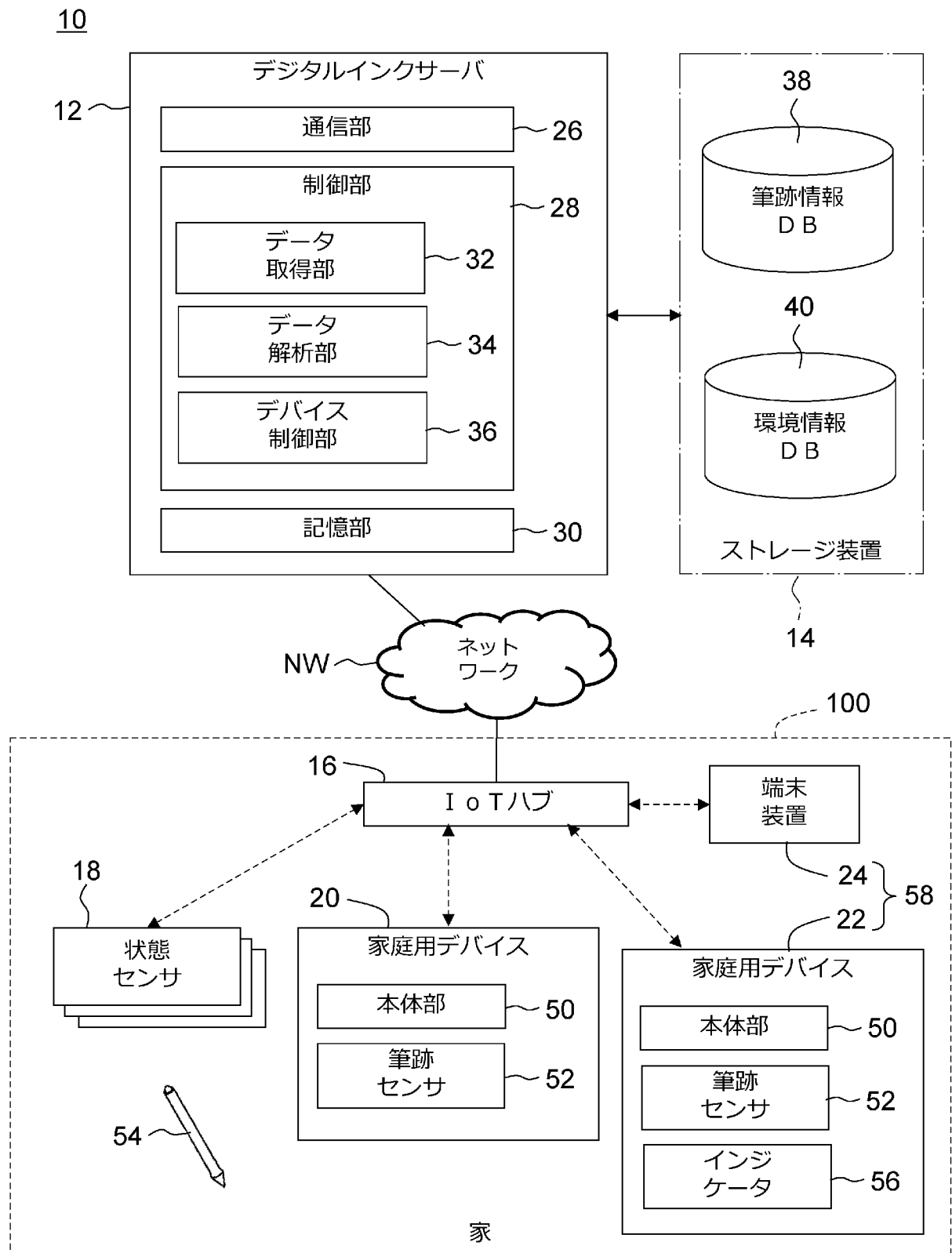
[請求項8] 前記家庭用デバイスは、複数の手書き情報を無作為に切り替えて表示することを特徴とする請求項7に記載のホームUIシステム。

[請求項9] 前記状態センサによる検出結果を示す少なくとも1つの特徴量を入力側とし、表示の要否を示す判定値を出力側とする判定器を用いて、表示の要否を判定する判定手段をさらに備え、

前記制御手段は、前記判定器を用いた判定結果に従って表示を指示することを特徴とする請求項7に記載のホームUIシステム。

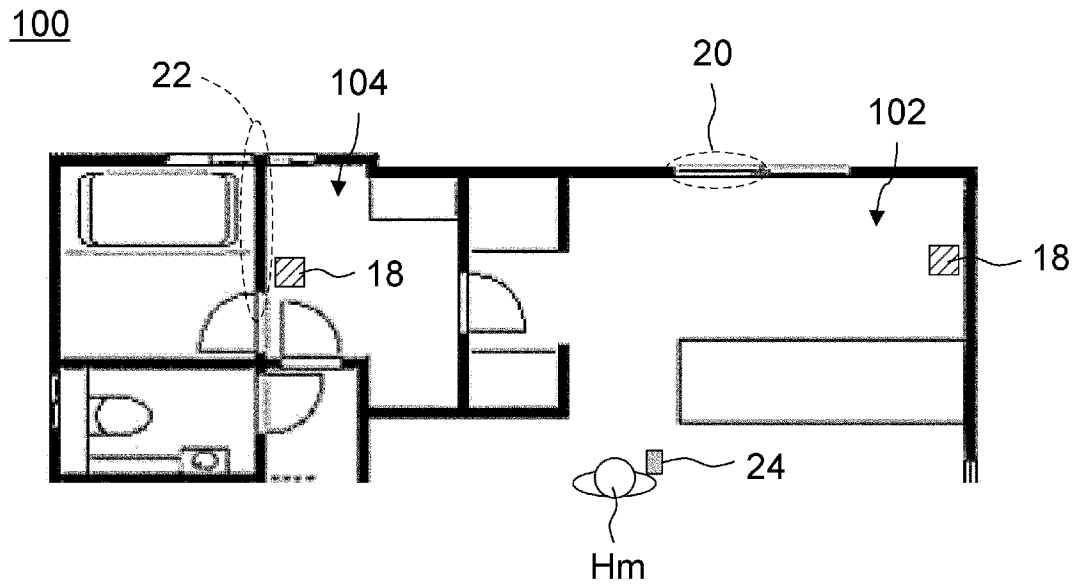
[請求項10] 前記判定器は、演算規則を定めるための学習パラメータ群を強化学習により更新可能に構成されることを特徴とする請求項9に記載のホームUIシステム。

[図1]





[図2]



[図3A]

42

センサ I D	センサ 種別	位置情報	範囲情報
S0001	カメラ	1階 キッチン (X1,Y1)	半径：10m 画角：100° 向き：SW
S0002	体重計	1階 洗面所 (X2,Y2)	1 m
...	...	...	...

[図3B]

44

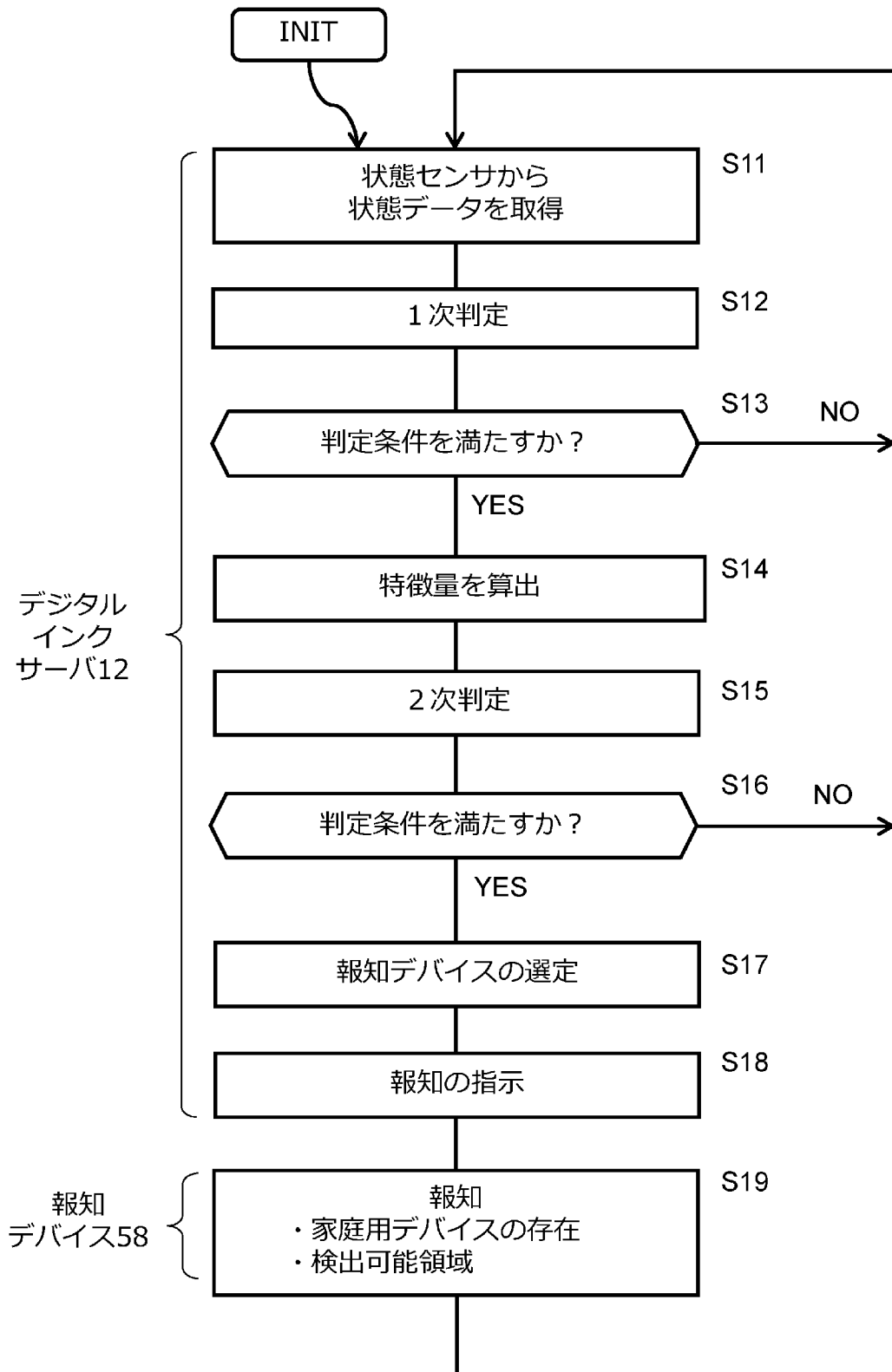
第1 デバイスID	デバイス 種別	位置情報	範囲情報
D1001	窓	1階 キッチン (X3,Y3)	キッチン内
D1002	壁	1階 洗面所 (X4,Y4)	洗面所内
...	...	...	...

[図3C]

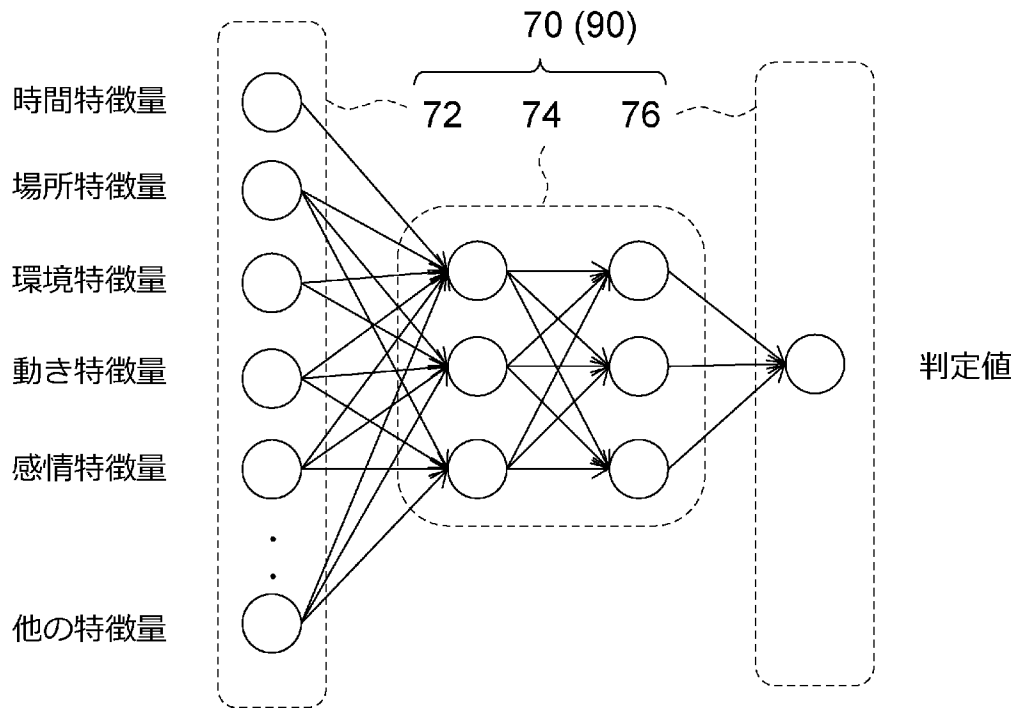
46

第2 デバイスID	デバイス 種別	ユーザID	第1 デバイスID
D2001	壁	NONE	D1001
D2002	スピーカ	NONE	D1003 D1004 D1005
D2003	スマート フォン	User-A	ALL
...	...	...	...

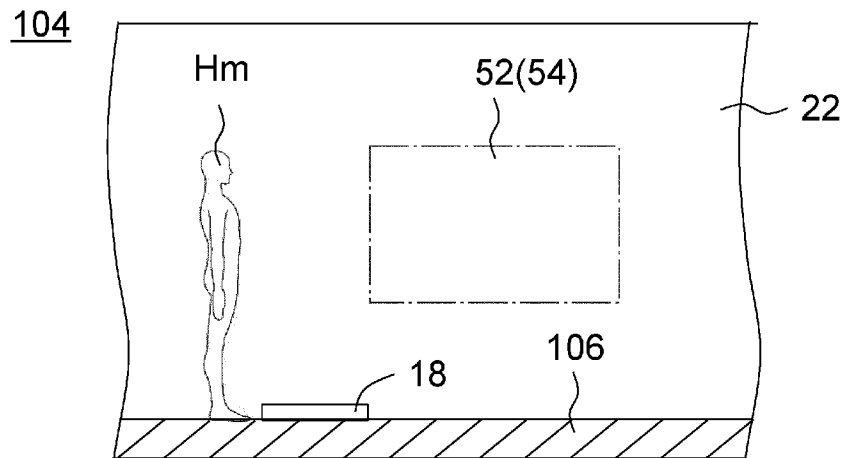
[図4]



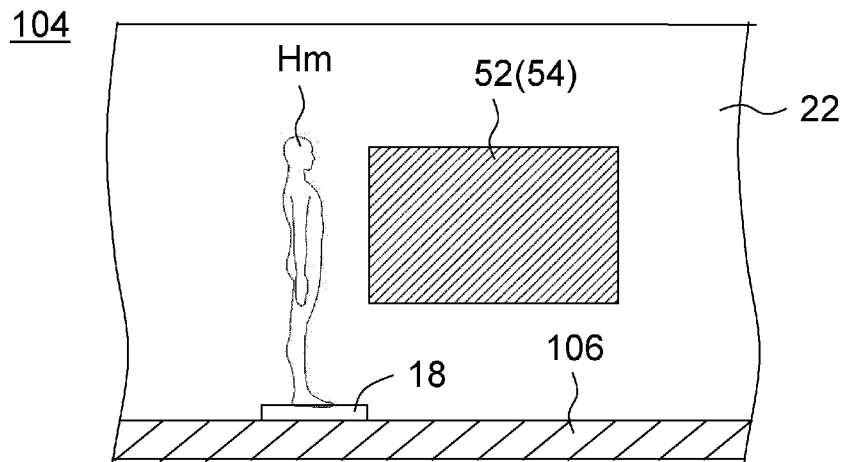
[図5]



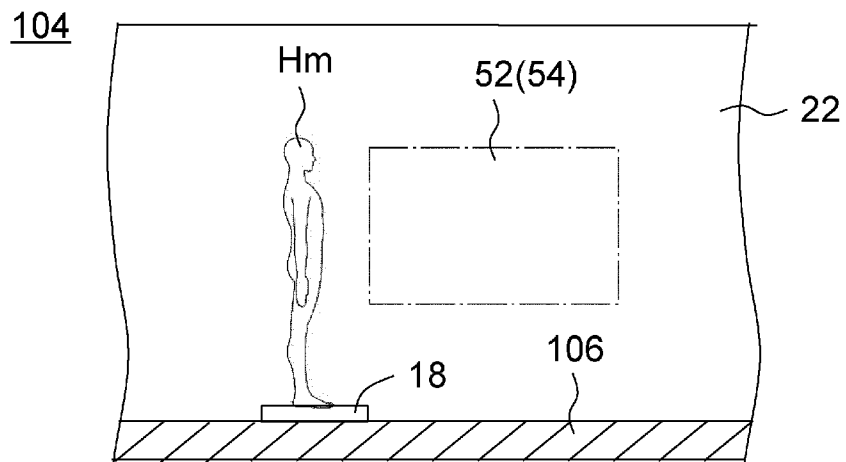
[図6A]



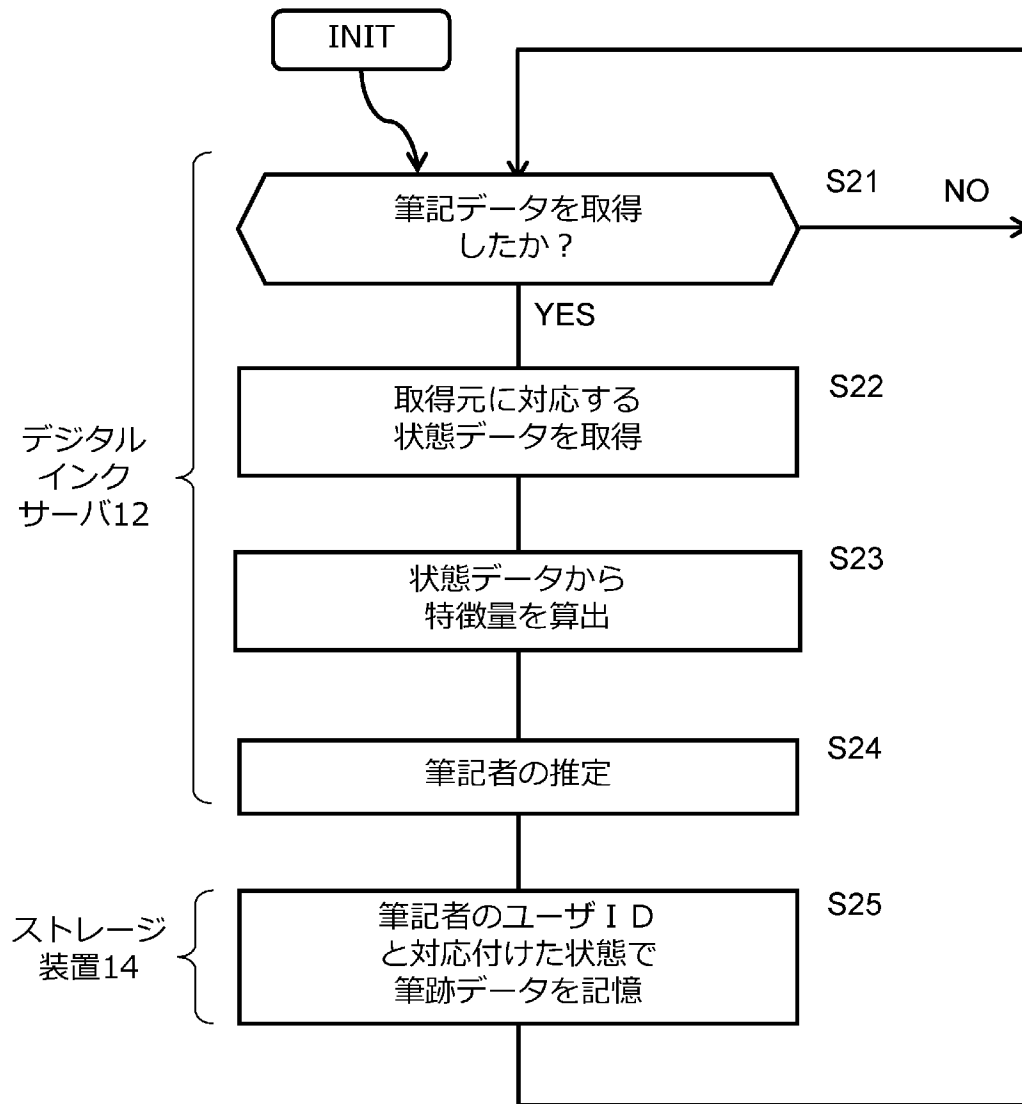
[図6B]



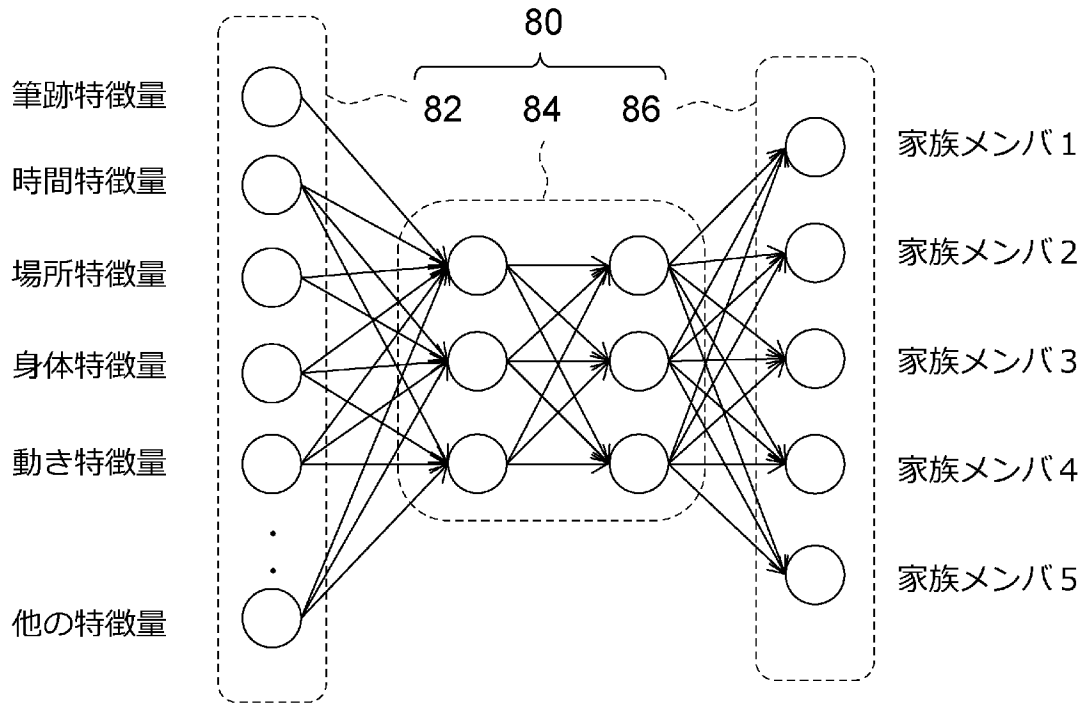
[図6C]



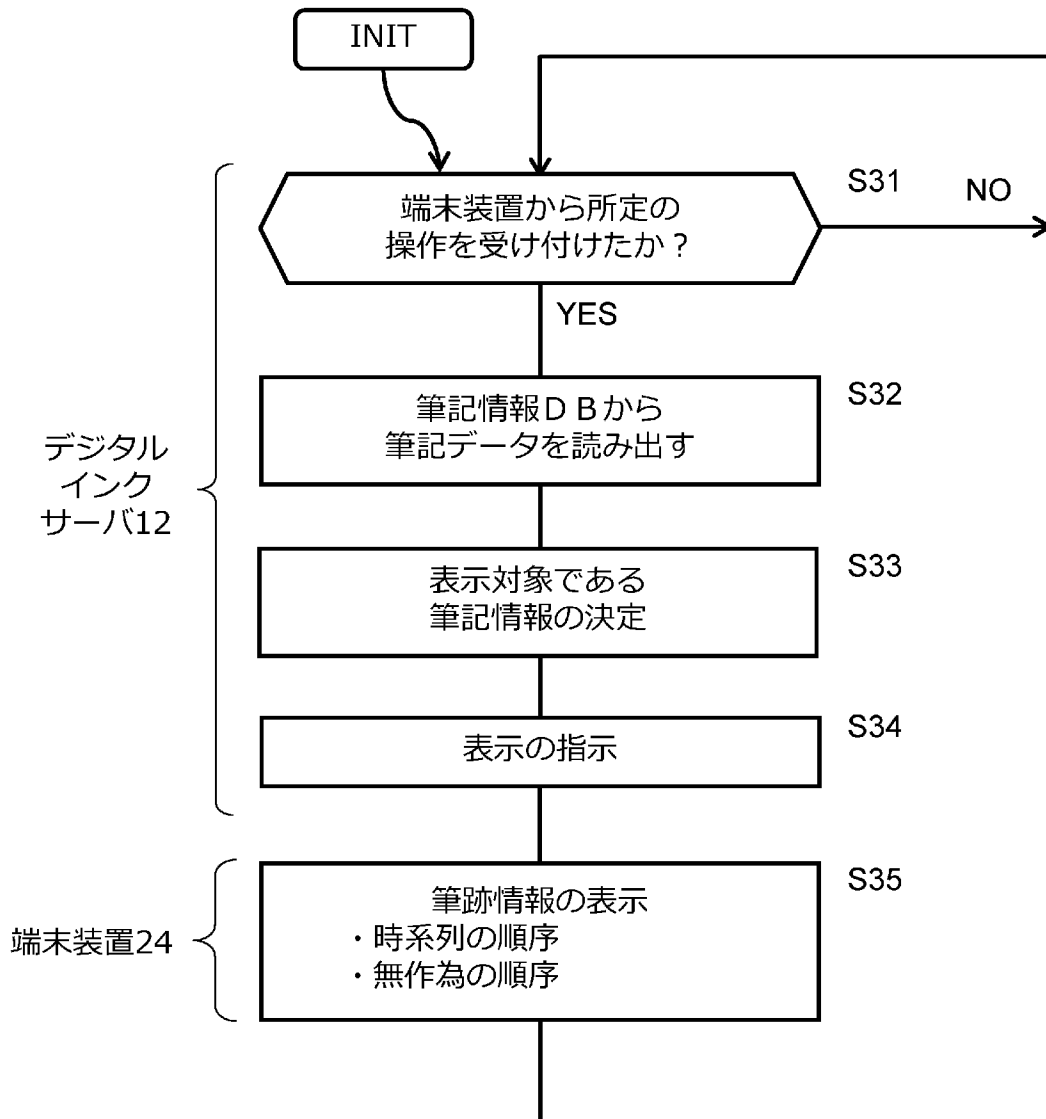
[図7]



[図8]



[図9]





[図10A]

111

touch sensor  
— wall  
— ~~Window~~  
— ~~floor~~  
—  
useless

→ ITO  
can't be used

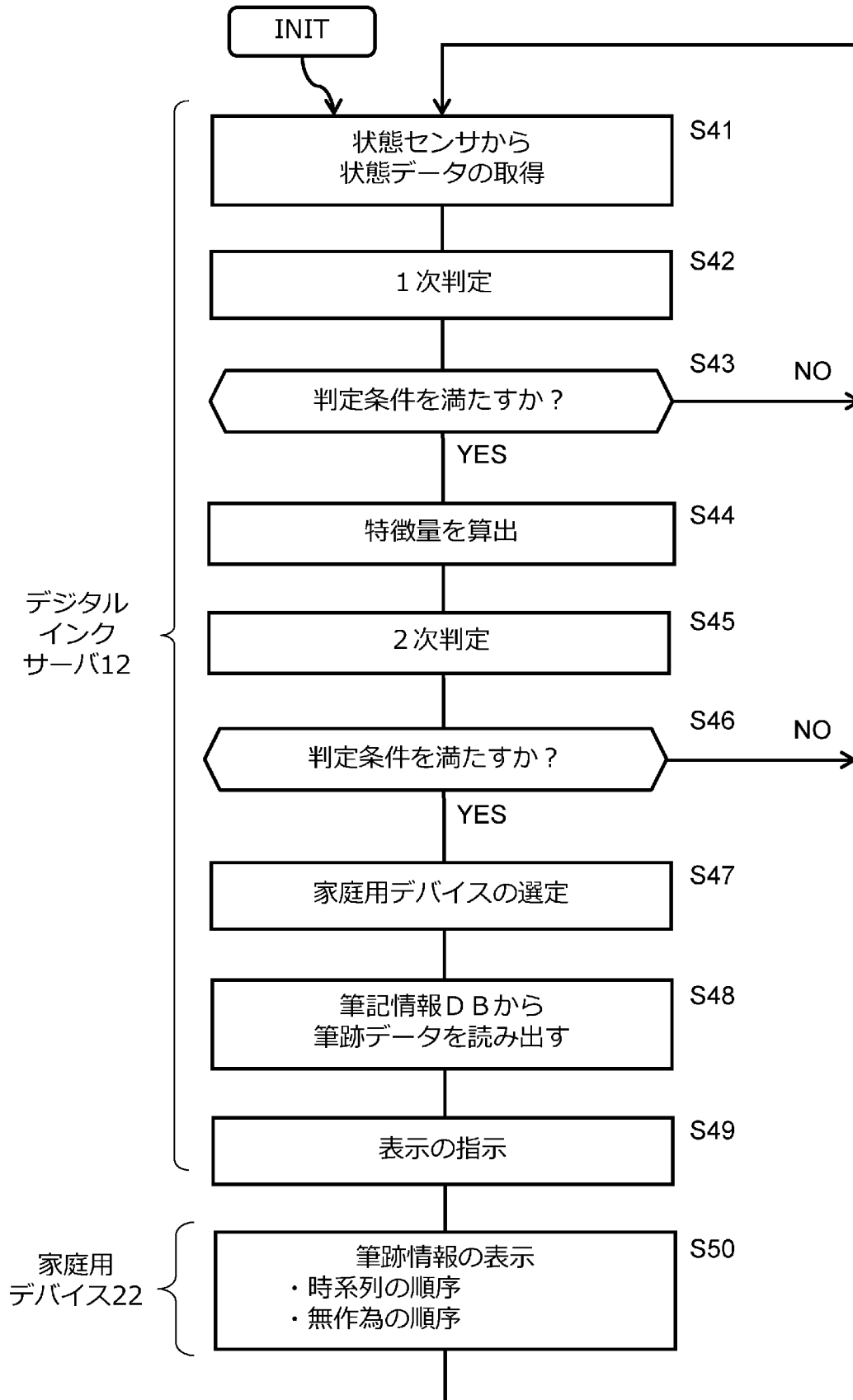
[図10B]

112

.....  
...Indium tin oxide (ITO) is transparent  
conducting oxides... Another solution  
is... mesh pattern of metal conductors....

lower  
resistance

[図11]



[圖12A]

121

Humpty Dumpty sat on a wall,  
 Humpty Dumpty had a great fall.  
 All the king's horses and all the king's men  
 Couldn't put Humpty together again.



[圖12B]

122

...  
 1 The Frog-King, or Iron Henry

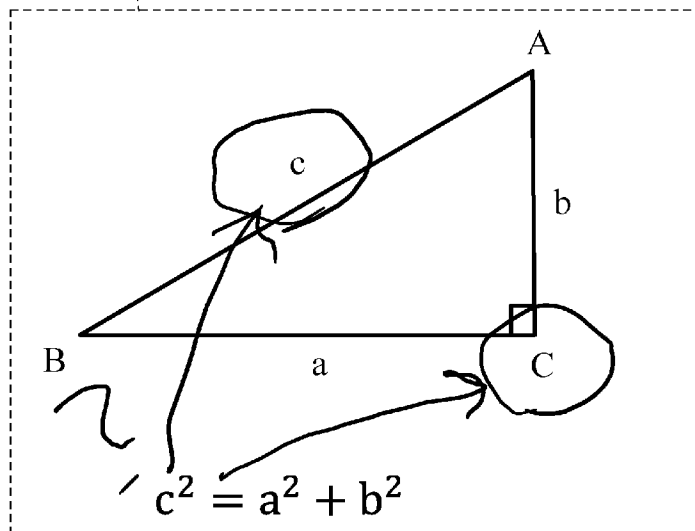
... The frog answered, "I do not care for thy clothes,  
 thy pearls and jewels, or thy golden crown, but if ..."

...

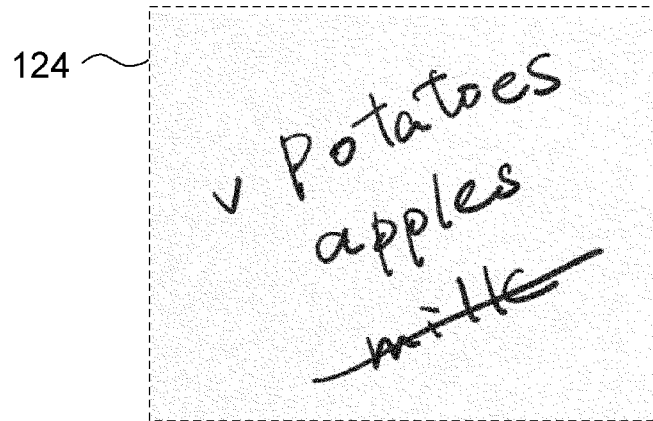
→ quoted

[圖12C]

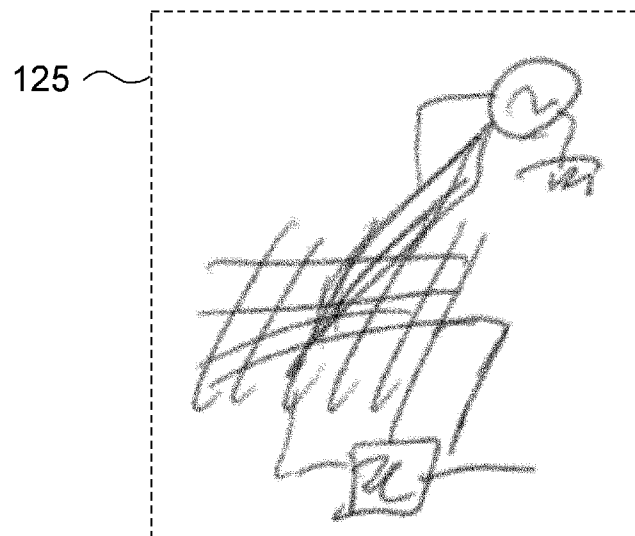
123



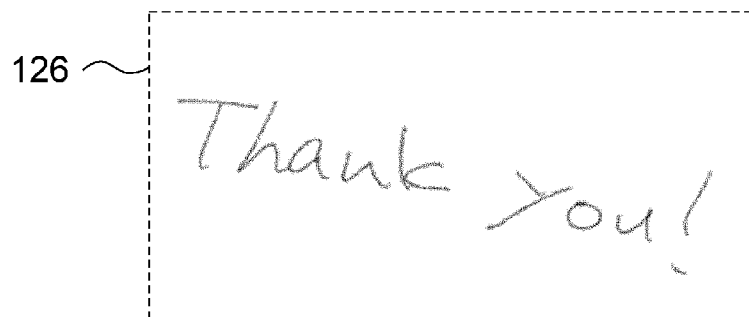
[図13A]



[図13B]



[図13C]



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2020/006006

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b>		
Int.Cl. G06F3/01(2006.01)i, G06F3/03(2006.01)i, G06F3/0488(2013.01)i FI: G06F3/01510, G06F3/0488130, G06F3/03400Z According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b>		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) Int.Cl. G06F3/01, G06F3/03, G06F3/0488		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Published examined utility model applications of Japan	1922-1996	
Published unexamined utility model applications of Japan	1971-2020	
Registered utility model specifications of Japan	1996-2020	
Published registered utility model applications of Japan	1994-2020	
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 109324745 A (GUANGZHOU SHIYUAN ELECTRONICS CO., LTD.) 12.02.2019 (2019-02-12), paragraphs [0157], [0231]-[0233], fig. 6A, 6B	1-10
Y	JP 2017-137732 A (TOTO LTD.) 10.08.2017 (2017-08-10), paragraphs [0022], [0027]-[0030], [0044], [0046], [0047], [0051], [0055], fig. 1-3	1-3
Y	JP 2019-45911 A (NIPPON TELEGRAPH AND TELEPHONE CORPORATION) 22.03.2019 (2019-03-22), paragraphs [0052]-[0056]	2-3, 9-10
Y	JP 2012-123519 A (FUJI XEROX CO., LTD.) 28.06.2012 (2012-06-28), paragraphs [0016]-[0018], [0037]-[0042]	4
Y	JP 2012-220186 A (LG ELECTRONICS INC.) 12.11.2012 (2012-11-12), paragraphs [0023], [0036]-[0038], [0286]-[0292]	5-6
Y	JP 2013-145468 A (SONY CORPORATION) 25.07.2013 (2013-07-25), paragraphs [0129]-[0160], fig. 24, 25	7-10
<input type="checkbox"/>	Further documents are listed in the continuation of Box C.	<input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.
* Special categories of cited documents:		
"A"	document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E"	earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"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
"O"	document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	"&" document member of the same patent family
"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 24.04.2020	Date of mailing of the international search report 12.05.2020	
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/JP2020/006006

**Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)**

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17 (2)(a) for the following reasons:

1.  Claims Nos.:  
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:
  
2.  Claims Nos.:  
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:
  
3.  Claims Nos.:  
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

**Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)**

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

Document 1: CN 109324745 A (GUANGZHOU SHIYUAN ELECTRONICS CO., LTD.)  
12.02.2019 (2019-02-12), paragraphs [0157], [0231]-[0233], fig. 6A, 6B  
& WO 2020/024495 A1

1.  As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2.  As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3.  As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
  
4.  No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

**Remark on Protest**

- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- No protest accompanied the payment of additional search fees.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/JP2020/006006

The claims are classified into the four inventions below.

(Invention 1) Claims 1-3

Claims 1-3 have the special technical feature of "a home UI system that manages a digital ink, provided with multiple status sensors capable of detecting a home status or a change of the status, and multiple home devices that are provided at home or constitute part of the home, and that each include a handwriting sensor capable of detecting the handwriting of a person, one or more notification means for notifying the person of the presence of the home devices or a detectable region of the handwriting sensor, and a control means for instructing at least one of the notification means to make notification when it has been determined on the basis of the detection results of one or more of the status sensors that notification is needed"; thus these claims are classified as invention 1.

(Invention 2) Claim 4

Claim 4 has the common technical feature between this claim and claim 1 classified as invention 1 of "a home UI system that manages a digital ink, provided with a home device that is provided at home or constitutes part of the home, and that includes a handwriting sensor capable of detecting the handwriting of a person". However, this technical feature, which does not make a contribution over the prior art in light of the disclosure of document 1 (in particular, refer to paragraphs [0157] and [0231]-[0233], and FIGS. 6A and 6B), cannot be considered a special technical feature. Apart from this feature, there are not the same or corresponding special technical features between claim 4 and claim 1.

Furthermore, claim 4 does not depend from claim 1. In addition, claim 4 is not substantially identical to or similarly closely related to any of the claims classified as invention 1.

Accordingly claim 4 cannot be identified as invention 1.

Meanwhile, claim 4 has the special technical feature of "a home UI system that manages a digital ink, provided with multiple status sensors capable of detecting a home status a or a change of the status, and a home device that is provided at home or constitutes part of the home, and that includes a handwriting sensor capable of detecting the handwriting of a person, and an inferring means for using the detection results of one or more of the status sensors to infer a writer who has input the handwriting"; thus this claim is classified as invention 2.

(Invention 3) Claims 5-6

Claims 5-6 have the common technical feature between these claims, and claim 1 classified as invention 1 and claim 4 classified as invention 2 of "a home UI system that manages a digital ink, provided with a home device that is provided at home or constitutes part of the home, and that includes a handwriting sensor capable of detecting the handwriting of a person". However, this technical feature, which does not make a contribution over the prior art in light of the disclosure of document 1 (in particular, refer to paragraphs [0157] and [0231]-[0233], and FIGS. 6A and 6B), cannot be considered a special technical feature. Apart from this feature, there are not the same or corresponding special technical features between claims 5-6 and claim 1 or 4.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/JP2020/006006

Furthermore, claims 5-6 do not depend from either of claims 1 and 4. In addition, claims 5-6 are not substantially identical to or similarly closely related to any of the claims classified as invention 1 or 2.

Accordingly claims 5-6 cannot be identified as either of inventions 1 and 2.

Meanwhile, claims 5-6 have the special technical feature of "a home UI system that manages a digital ink, provided with multiple home devices that are provided at home or constitute part of the home, and that each include a handwriting sensor capable of inputting the handwriting of a person, a storage device that associates handwriting data that indicates a form of handwriting with the home devices, and stores the associated data, a terminal device configured to be capable of displaying an image or video, and is associated with one or more of the home devices, and a control device that, when a predetermined operation has been received via the terminal device, acquires, from the storage device, handwriting data for a home device corresponding to the terminal device, and instructs the terminal device to display handwritten information indicated by the acquired handwriting data or content information specified by the acquired handwriting data"; thus these claims are classified as invention 3.

(Invention 4) Claims 7-10

Claims 7-10 have the common technical feature between these claims, and claim 1 classified as invention 1, claim 4 classified as invention 2, and claim 5 classified as invention 3 of "a home UI system that manages a digital ink, provided with a home device that is provided at home or constitutes part of the home, and that includes a handwriting sensor capable of detecting the handwriting of a person". However, this technical feature, which does not make a contribution over the prior art in light of the disclosure of document 1 (in particular, refer to paragraphs [0157] and [0231]-[0233], and FIGS. 6A and 6B), cannot be considered a special technical feature. Apart from this feature, there are not the same or corresponding special technical features between claims 7-10 and claim 1, 4, or 5.

Furthermore, claims 7-10 do not depend from any of claims 1, 4, and 5. In addition, claims 7-10 are not substantially identical to or similarly closely related to any of the claims classified as invention 1, 2, or 3.

Accordingly claims 7-10 cannot be identified as any of inventions 1, 2, and 3.

Meanwhile, claims 7-10 have the special technical feature of "a home UI system that manages a digital ink, provided with multiple status sensors capable of detecting a home status or a change of the status, a home device that is provided at home or constitutes part of the home, and that includes a touch panel display capable of inputting and outputting the handwriting of a person, a storage device that associates handwriting data that indicates a form of handwriting with the home device, and stores the associated data, and a control device that, when it has been determined on the basis of the detection results of one or more of the status sensors that display is needed, acquires, from the storage device, handwriting data corresponding to the home device that is positioned near the person, and instructs the home device to display handwritten information indicated by the acquired handwriting data"; thus these claims are classified as invention 4.



**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
Information on patent family members

International application No.  
PCT/JP2020/006006

CN 109324745 A	12.02.2019	WO 2020/024495 A1
JP 2017-137732 A	10.08.2017	(Family: none)
JP 2019-45911 A	22.03.2019	(Family: none)
JP 2012-123519 A	28.06.2012	(Family: none)
JP 2012-220186 A	12.11.2012	US 2012/0260683 A1 paragraphs [0072], [0077], [0243]-[0245] EP 2511634 A2 KR 10-2012-0116207 A
JP 2013-145468 A	25.07.2013	WO 2013/105493 A1 paragraphs [0115]-[0146], fig. 24, 25 US 2014/0365927 A1 CN 104040474 A

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） G06F 3/01(2006.01)i; G06F 3/03(2006.01)i; G06F 3/0488(2013.01)i FI: G06F3/01 510; G06F3/0488 130; G06F3/03 400Z		
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC）） G06F3/01; G06F3/03; G06F3/0488 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 1971-2020年 日本国実用新案登録公報 1996-2020年 日本国登録実用新案公報 1994-2020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
Y	CN 109324745 A (GUANGZHOU SHIYUAN ELECTRONICS CO., LTD.) 12.02.2019 (2019 - 02 - 12) [0157], [0231]-[0233], FIGS. 6A-6B	1-10
Y	JP 2017-137732 A (TOTO株式会社) 10.08.2017 (2017 - 08 - 10) [0022], [0027]-[0030], [0044], [0046]-[0047], [0051], [0055], 図1-3	1-3
Y	JP 2019-45911 A (日本電信電話株式会社) 22.03.2019 (2019 - 03 - 22) [0052]-[0056]	2-3, 9-10
Y	JP 2012-123519 A (富士ゼロックス株式会社) 28.06.2012 (2012 - 06 - 28) [0016]-[0018], [0037]-[0042]	4
Y	JP 2012-220186 A (エルジー エレクトロニクス インコーポレイティド) 12.11.2012 (2012 - 11 - 12) [0023], [0036]-[0038], [0286]-[0292]	5-6
Y	JP 2013-145468 A (ソニー株式会社) 25.07.2013 (2013 - 07 - 25) [0129]-[0160], 図24-25	7-10
<input type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input checked="" type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。		
* 引用文献のカテゴリー “A” 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの “E” 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの “L” 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す） “O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 “P” 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献	“T” 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの “X” 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの “Y” 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの “&” 同一パテントファミリー文献	
国際調査を完了した日 24.04.2020	国際調査報告の発送日 12.05.2020	
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	権限のある職員（特許庁審査官） 佐伯 憲太郎 5E 7887 電話番号 03-3581-1101 内線 3521	

## 第III欄 発明の単一性が欠如しているときの意見（第1ページの3の続き）

次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるとこの国際調査機関は認めた。

文献1：CN 109324745 A (GUANGZHOU SHIYUAN ELECTRONICS CO., LTD.)  
12.02.2019 (2019-02-12)  
[0157],[0231]-[0233], FIGS. 6A-6B  
& WO 2020/024495 A1

請求の範囲は、以下の4つの発明に区分される。

(発明1) 請求項1-3

請求項1-3は、「デジタルインクを管理するホームUIシステムであって、家の中の状態又は状態の変化を検出可能な複数の状態センサと、前記家の中に設けられ又は前記家の一部を構成するデバイスであって、人による筆跡を検出可能な筆跡センサをそれぞれ含む複数の家庭用デバイスと、前記家庭用デバイスの存在又は前記筆跡センサの検出可能領域を前記人に向けて報知する1つ以上の報知手段と、1つ以上の前記状態センサによる検出結果から報知が必要であると判定された場合、少なくとも1つの前記報知手段に対して報知を指示する制御手段と、を備えることを特徴とするホームUIシステム」という特別な技術的特徴を有しているため、発明1に区分する。

(発明2) 請求項4

請求項4は、発明1に区分された請求項1と、「デジタルインクを管理するホームUIシステムであって、前記家の中に設けられ又は前記家の一部を構成するデバイスであって、人による筆跡を検出可能な筆跡センサを含む家庭用デバイスと、を備えることを特徴とするホームUIシステム」という共通の技術的特徴を有している。しかしながら、当該技術的特徴は、文献1の開示内容（特に、段落[0157],[0231]-[0233], FIGS. 6A-6Bを参照）に照らして、先行技術に対する貢献をもたらすものではないから、特別な技術的特徴であるとはいえない。また、請求項4と請求項1との間に、他に同一の又は対応する特別な技術的特徴は存在しない。

さらに、請求項4は請求項1の従属請求項ではない。また、請求項4は、発明1に区分されたいずれの請求項に対しても実質同一又はそれに準ずる関係にはない。

したがって、請求項4は発明1に区分できない。

そして、請求項4は、「デジタルインクを管理するホームUIシステムであって、家の中の状態又は状態の変化を検出可能な複数の状態センサと、前記家の中に設けられ又は前記家の一部を構成するデバイスであって、人による筆跡を検出可能な筆跡センサを含む家庭用デバイスと、前記家庭用デバイスにより筆跡の入力が検出された場合、1つ以上の前記状態センサによる検出結果を用いて筆跡の入力を行った筆記者を推定する推定手段と、を備えることを特徴とするホームUIシステム」という特別な技術的特徴を有しているため、発明2に区分する。

(発明3) 請求項5-6

請求項5-6は、発明1に区分された請求項1及び発明2に区分された請求項4と、「デジタルインクを管理するホームUIシステムであって、前記家の中に設けられ又は前記家の一部を構成するデバイスであって、人による筆跡を検出可能な筆跡センサを含む家庭用デバイスと、を備えることを特徴とするホームUIシステム」という共通の技術的特徴を有している。しかしながら、当該技術的特徴は、文献1の開示内容（特に、段落[0157],[0231]-[0233], FIGS. 6A-6Bを参照）に照らして、先行技術に対する貢献をもたらすものではないから、特別な技術的特徴であるとはいえない。また、請求項5-6と請求項1又は4との間に、他に同一の又は対応する特別な技術的特徴は存在しない。

さらに、請求項5-6は請求項1及び4のいずれの従属請求項ではない。また、請求項5-6は、発明1又は2に区分されたいずれの請求項に対しても実質同一又はそれに準ずる関係にはない。

したがって、請求項5-6は発明1及び2のいずれにも区分できない。

そして、請求項5-6は、「デジタルインクを管理するホームUIシステムであって、家の中に設けられ又は前記家の一部を構成するデバイスであって、人による筆跡を入力可能な筆跡センサをそれぞれ含む複数の家庭用デバイスと、筆跡の形態を示す筆跡データを前記家庭用デバイスと対応付けて記憶する記憶装置と、画像又は映像を表示可能に構成され、かつ1つ以上の前記家庭用デバイスに対応付けられた端末装置と、前記端末装置を介して所定の操作を受け付けた場合、前記記憶装置から前記端末装置に対応する前記家庭用デバイスの筆跡データを取得し、取得済みの筆跡データが示す手書き情報又は前記取得済みの筆跡データが指定するコンテンツ情報の表示を、前記端末装置に対して指示する制御手段と、を備えることを特徴とするホームUIシステム」という特別な技術的特徴を有しているため、発明3に区分する。

## 第III欄 発明の単一性が欠如しているときの意見（第1ページの3の続き）

## （発明4）請求項7-10

請求項7-10は、発明1に区分された請求項1、発明2に区分された請求項4、及び、発明3に区分された請求項5と、「デジタルインクを管理するホームUIシステムであって、前記家の中に設けられ又は前記家の一部を構成するデバイスであって、人による筆跡を検出可能な筆跡センサを含む家庭用デバイスと、を備えることを特徴とするホームUIシステム」という共通の技術的特徴を有している。しかしながら、当該技術的特徴は、文献1の開示内容（特に、段落[0157],[0231]-[0233], FIGS. 6A-6Bを参照）に照らして、先行技術に対する貢献をもたらすものではないから、特別な技術的特徴であるとはいえない。また、請求項7-10と請求項1、4、又は、5との間に、他に同一の又は対応する特別な技術的特徴は存在しない。

さらに、請求項7-10は請求項1、4、及び、5のいずれの従属請求項ではない。また、請求項7-10は、発明1、2、又は、3に区分されたいずれの請求項に対しても実質同一又はそれに準ずる関係にはない。

したがって、請求項7-10は発明1、2、及び、3のいずれにも区分できない。

そして、請求項7-10は、「デジタルインクを管理するホームUIシステムであって、家の中の状態又は状態の変化を検出可能な複数の状態センサと、前記家の中に設けられ又は前記家の一部を構成するデバイスであって、人による筆跡を入出力可能なタッチパネルディスプレイを含む家庭用デバイスと、筆跡の形態を示す筆跡データを前記家庭用デバイスと対応付けて記憶する記憶装置と、1つ以上の前記状態センサによる検出結果から表示が必要であると判定された場合、前記記憶装置から前記人に近い位置にある前記家庭用デバイスに対応する筆跡データを取得し、取得済みの筆跡データが示す手書き情報の表示を、前記家庭用デバイスに対して指示する制御手段と、を備えることを特徴とするホームUIシステム」という特別な技術的特徴を有しているので、発明4に区分する。

1.  出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求項について作成した。
2.  追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求項について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。
3.  出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求項のみについて作成した。
4.  出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求項について作成した。

追加調査手数料の異議の申立てに関する注意

- 追加調査手数料及び、該当する場合には、異議申立手数料の納付と共に、出願人から異議申立てがあった。
- 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあったが、異議申立手数料が納付命令書に示した期間内に支払われなかった。
- 追加調査手数料の納付はあったが、異議申立てはなかった。

国際調査報告  
 パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2020/006006

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
CN 109324745 A	12.02.2019	WO 2020/024495 A1	
JP 2017-137732 A	10.08.2017	(ファミリーなし)	
JP 2019-45911 A	22.03.2019	(ファミリーなし)	
JP 2012-123519 A	28.06.2012	(ファミリーなし)	
JP 2012-220186 A	12.11.2012	US 2012/0260683 A1 [0072],[0077],[0243]- [0245] EP 2511634 A2 KR 10-2012-0116207 A	
JP 2013-145468 A	25.07.2013	WO 2013/105493 A1 [0115]-[0146], FIGS.24-25 US 2014/0365927 A1 CN 104040474 A	