

(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
2014 年 6 月 26 日(26.06.2014)

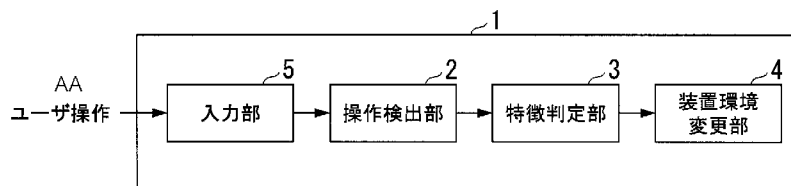


(10) 国際公開番号
WO 2014/097785 A1

- (51) 国際特許分類:
G06F 3/041 (2006.01) *G06F 3/0488* (2013.01)
G06F 3/01 (2006.01) *H04M 1/00* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2013/080789
- (22) 国際出願日: 2013 年 11 月 14 日(14.11.2013)
- (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 2012-280228 2012 年 12 月 21 日(21.12.2012) JP
- (71) 出願人: NEC カシオモバイルコミュニケーションズ株式会社(NEC CASIO MOBILE COMMUNICATIONS, LTD.) [JP/JP]; 〒2118666 神奈川県川崎市中原区下沼部 1 7 5 3 番地 Kanagawa (JP).
- (72) 発明者: 徳吉 浩子(TOKUYOSHI Hiroko); 〒2118666 神奈川県川崎市中原区下沼部 1 7 5 3 番地 NEC カシオモバイルコミュニケーションズ株式会社内 Kanagawa (JP).
- (74) 代理人: 棚井 澄雄, 外(TANAI Sumio et al.); 〒1006620 東京都千代田区丸の内一丁目 9 番 2 号 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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, 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:
— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

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

(54) 発明の名称: 端末装置、その情報処理方法及びプログラム



- 2 Operation detection unit
3 Characteristic determination unit
4 Device environment change unit
5 Input unit
AA User operation

(57) Abstract: A terminal device comprises: an input unit, further comprising a physical quantity detection element which generates a physical quantity in response to an operation of a user; a detection unit which detects the physical quantity; a determination unit which, on the basis of the detected physical quantity, determines the characteristic of the operation of the user, and outputs the result of the determination; and a change unit which changes the current device environment to a device environment which is associated with the result of the determination.

(57) 要約: 端末装置は、ユーザの操作に応じて物理量を生じる物理量検出素子を含む入力部と、前記物理量を検出する検出部と、前記検出された物理量に基づいて前記ユーザの操作の特徴を判定し、判定結果を出力する判定部と、現在の装置環境を前記判定結果に関連付けられた装置環境に変更する変更部とを備える。



WO 2014/097785 A1

明 細 書

発明の名称： 端末装置、その情報処理方法及びプログラム

技術分野

[0001] 本発明は、ユーザが携帯する携帯電話等の端末装置、情報処理方法及びプログラムに関する。

背景技術

[0002] 携帯電話やスマートフォンなどの端末装置が世界的に普及している。パーソナルコンピュータとしてもタッチパネルを使用した商品が販売され始めている。

特許文献 1 には、タッチパネルへの接触の軌跡情報を検出し記憶する技術が記載されている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：日本国特開 2 0 1 1 - 2 3 2 8 9 8 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、特許文献 1 の技術は、安全性を高めることを目的とする技術であり、ユーザにより使用しやすい端末装置の設定環境を提供する技術ではない。

[0005] この発明の目的の一例は、上記の課題を解決することのできる端末装置、情報処理方法及びプログラムを提供することである。

課題を解決するための手段

[0006] 本発明の実施態様に係る端末装置は、ユーザの操作に応じて物理量を生じる物理量検出素子を含む入力部と、前記物理量を検出する検出部と、前記検出された物理量に基づいて前記ユーザの操作の特徴を判定し、判定結果を出力する判定部と、現在の装置環境を前記判定結果に関連付けられた装置環境に変更する変更部とを備える。

[0007] 本発明の実施態様に係る情報処理方法は、ユーザの操作に応じて物理量検出素子に生じる物理量を検出し、前記検出された物理量に基づいて前記ユーザの操作の特徴を判定し、判定結果を出力し、現在の装置環境を前記判定結果に関連付けられた装置環境に変更することを含む。

[0008] 本発明の実施態様に係るプログラムは、ユーザの操作に応じて物理量を生じる物理量検出素子を含む入力部を備える端末装置のコンピュータを、前記物理量を検出する検出部と、前記検出された物理量に基づいて前記ユーザの操作の特徴を判定し、判定結果を出力する判定部と、現在の装置環境を前記判定結果に関連付けられた装置環境に変更する変更部として機能させる。

発明の効果

[0009] 本発明の実施形態による端末装置によれば、記憶部は、ユーザの端末装置に対する操作の特徴を記憶している。そのユーザが端末装置を使用した場合に判定部が使用中のユーザを特定することができる。変更部が端末装置された特定したユーザに適した使用環境を提供する。その結果、ユーザは意識することなく端末装置の使用しやすい環境を得ることができる。

図面の簡単な説明

[0010] [図1]本発明の実施形態に係る端末装置の構成を示す機能ブロック図である。

[図2]本発明の第一の実施形態による端末装置の構成を示す図である。

[図3A]図2に示す表示部に表示されるアイコンおよび入力部の静電容量素子の配置例を示す図である。

[図3B]図2に示す操作検出部によって検出された操作領域とタップ時間の例を示す図である。

[図3C]図2に示す操作検出部によって検出された操作領域とタップ時間の例を示す図である。

[図3D]図2に示す操作検出部によって検出された操作領域とタップ時間の例を示す図である。

[図4A]図2に示す操作検出部によって検出された静電容量素子における静電容量の単位面積当たりの平均値の変移例を示す図である。

[図4B]図2に示す操作検出部によって検出された静電容量素子における静電容量の単位面積当たりの平均値の変移例を示す図である。

[図4C]図2に示す操作検出部によって検出された静電容量素子における静電容量の単位面積当たりの平均値の変移例を示す図である。

[図5]本発明の第一の実施形態による端末装置の処理フローを示す図である。

[図6A]図2に示す操作検出部によって検出された各静電容量素子に生じる静電容量の合計の時間変移の例を示す図である。

[図6B]図2に示す操作検出部によって検出された各静電容量素子に生じる静電容量の合計の時間変移の例を示す図である。

[図6C]図2に示す操作検出部によって検出された各静電容量素子に生じる静電容量の合計の時間変移の例を示す図である。

[図7A]本発明の第二の実施形態による端末装置のロック解除時に表示部に表示されるロック解除画面の例を示す図である。

[図7B]本発明の第二の実施形態による端末装置のロック解除時に操作検出部によって検出される指の軌跡の例を示す図である。

[図7C]本発明の第二の実施形態による端末装置のロック解除時に操作検出部によって検出される指の軌跡の例を示す図である。

[図7D]本発明の第二の実施形態による端末装置のロック解除時に操作検出部によって検出される指の軌跡の例を示す図である。

[図8]本発明の第二の実施形態による端末装置の処理フローを示す図である。

[図9]本発明の第三の実施形態による端末装置の処理フローを示す図である。

[図10]本発明の第四の実施形態による端末装置の文字入力画面の例を示す図である。

[図11]本発明の第四の実施形態による端末装置の処理フローを示す図である。

[図12]本発明の第五の実施形態による端末装置の処理フローを示す図である。

発明を実施するための形態

[0011] 図1は、本発明の実施形態に係る端末装置1の構成を示す機能ブロック図である。

端末装置1は、図1で示すように、少なくとも、操作検出部2と、特徴判定部3と、装置環境変更部4と、入力部5とを備える。操作検出部2、特徴判定部3、および装置環境変更部4はそれぞれ、以下において、検出部2、判定部3、および変更部4と称する。

検出部2と、判定部3と、変更部4とは制御部（例えばCPU（Central Processing Unit））がプログラムを実行することにより、端末装置1に構成される。

[0012] 入力部5は、端末装置1の外部からのユーザの操作に応じて物理量を生じる物理量検出素子を含む。

検出部2は、入力部1の物理量検出素子に生じる物理量を検出する。

判定部3は、検出部2が検出した物理量に基づいて、ユーザ操作の特徴を判定する。

変更部4は、現在の装置環境を判定部3の判定結果に関連付けられた装置環境に変更する。

[0013] <第一の実施形態>

図2は、本発明の第一の実施形態による端末装置1の構成を示す図である。

第一の実施形態による端末装置1は、図1で示した端末装置1の構成と同様に、検出部2と、判定部3と、変更部4と、入力部5とを備える。

[0014] 本実施形態による端末装置1は、さらに表示部6および記憶部11を備える。入力部5は、タッチパネルであってもよい。表示部6は液晶ディスプレイであってもよい。記憶部11は、ROMやRAMであってもよい。

本実施形態において、表示部6は、アイコン22を表示する。

[0015] 本実施形態の判定部3は、検出部2が検出するユーザ操作によって入力部5を構成する物理量検出素子に生じる物理量を統計することにより統計値を算出する。さらに、判定部3は、その統計値に基づいて入力部5に入力され

たユーザ操作の特徴を判定する。

物理量検出素子に生じる物理量とは、本実施形態においては、例えば静電容量素子 21 に生じる静電容量である。

[0016] 図 3 A は、端末装置 1 の表示部 6 に表示されるアイコン 22 と静電容量素子 21 の配列例を示している。図 3 B ～ 3 D は、本発明の第一の実施形態による検出部 2 の検出する操作領域 E とタップ時間の例を示す図である。

静電容量素子 21 は、アイコン 22 に対するタップを検出する。

検出部 2 は、ユーザがアイコン 22 をタップする際に生じる図 3 A の各静電容量素子 21 の静電容量の変化を検出する。また、検出部 2 は、ユーザがタップした時間も同時に検出する。各静電容量素子 21 には、静電容量のしきい値 t_h が設けられている。検出部 2 は、静電容量のしきい値 t_h を超えた静電容量素子 21 を含む領域をユーザが指でアイコン 22 に接触させた領域として検出する。検出部 2 は、静電容量のしきい値 t_h を超えた静電容量素子 21 を含む領域をユーザが指でアイコン 22 に近接させた領域として検出してもよい。

[0017] 図 3 B は、アイコン 22 に対してユーザ A が指でタップしたときに、検出部 2 がユーザ A の指の接触または近接を検出する操作領域 E を示している。図 3 C は、アイコン 22 に対してユーザ B が指でタップしたときに、検出部 2 がユーザ B の指の接触または近接を検出する操作領域 E を示している。図 3 D は、アイコン 22 に対してユーザ C が指でタップしたときに、検出部 2 がユーザ C の指の接触または近接を検出する操作領域 E を示している。

ユーザ毎に、指の大きさも異なり、またアイコン 22 に指を近づける速度やアイコン 22 をタップするときの力の入れ具合も異なる。このため、ユーザ毎に、検出部 2 がしきい値 t_h を超えた静電容量素子 21 を含む領域として検出する操作領域 E の面積や外形は異なる。

検出部 2 は、図 3 A に示す静電容量素子 21 各々に対してその配置に対応する識別子である例えば識別番号を付与する。検出部 2 は、しきい値 t_h を超えた静電容量素子 21 の識別番号をリストとして記憶部 11 に記録する。

検出部 2 は、例えば、静電容量素子 2 1 における静電容量の単位面積当たりの平均値がしきい値 t_h を超えていた時間であるタップ時間を検出する。検出部 2 は、タップ時間が所定の時間以上である場合にユーザがタップしたと判断する。タップ時間はユーザ毎に異なる。静電容量の単位面積当たりの平均値は、所定値（例えば、0）を超える静電容量が検出された各静電容量素子 2 1 における静電容量の合計を、所定値を超える静電容量が検出された各静電容量素子 2 1 の面積の合計で割った値であってもよい。静電容量の単位面積当たりの平均値は各タップにおいて検出された最大の静電容量の合計値に基づいて算出してもよい。

[0018] 図 4 A～4 C は、検出部 2 が検出したアイコン 2 2 における静電容量素子 2 1 における静電容量の単位面積当たりの平均値の変移例を示す図である。

図 4 A～4 C において、縦軸は検出部 2 によって検出された静電容量を示し、横軸は時間を示す。図 4 A～4 C において静電容量の平均値がしきい値 t_h を超えている時間がタップ時間である。

図 4 A は、ユーザ A がアイコン 2 2 をタップした場合を示す。図 4 B は、ユーザ B がアイコン 2 2 をタップした場合を示す。図 4 C は、ユーザ C がアイコン 2 2 をタップした場合を示す。図 4 A～4 C から、ユーザ A のタップ時間は 0.5 秒、ユーザ B のタップ時は 0.2 秒、ユーザ C のタップ時間は 0.4 秒であることがわかる。

[0019] 図 5 は、本発明の第一の実施形態による端末装置 1 の処理フローを示す図である。

次に、第一の実施形態による端末装置 1 の処理フローを説明する。この実施形態による端末装置 1 の処理フローは、端末装置 1 がユーザがアイコン 2 2 をタップする特徴からユーザを特定する場合の例である。

[0020] ユーザは、まず、自身のアイコン 2 2 に対するタップ操作の特徴を端末装置 1 に学習させる。具体的には、ユーザは、アイコン 2 2 に対するタップ操作を繰り返し行う。

検出部 2 は、このタップ操作による静電容量の平均値（および平均値の変

移)を、ユーザの特徴として記憶部11に記憶する(ステップS1)。ステップS1の処理は、各ユーザについて行う。

検出部2は、静電容量の平均値に加えてあるいはその代わりに、以下の情報をユーザの特徴として記憶部11に記憶してもよい。すなわち、検出部2は、図3B～3Dで示すような検出部2によって静電容量がしきい値 t_h を超えたと検出された静電容量素子21の識別番号のリストをユーザの特徴として記憶部11に記憶してもよい。検出部2は、図4A～4Cで示すようなユーザのアイコン22のタップ時間をユーザの特徴として記憶部11に記憶してもよい。

検出部2は、ステップS1の後にユーザが端末装置1を通常使用した時の操作に基づくデータを取得し、そのデータをステップS1で記憶部11に記憶させたデータに加えることによりユーザの特徴を示すデータを更新してもよい。

[0021] その後、ユーザは、特に意識することなく、端末装置1を通常通りに使用する。このとき、検出部2はユーザ操作により各静電容量素子21に生じる静電容量を検出する(ステップS2)。

[0022] 判定部3は、ユーザの通常使用時の静電容量素子21における静電容量の単位面積当たりの平均値の算出を所定回数行う。次に、判定部3は、所定回数分の静電容量の単位面積当たりの平均値の平均値を統計値として算出する。判定部3は、統計値として算出された平均値(以下において、通常の使用時におけるユーザの平均値と称する場合がある)を現在のユーザ操作の特徴に設定する(ステップS3)。

[0023] 判定部3は、学習時における各ユーザの操作の特徴を示す静電容量の単位面積当たりの平均値(以下において、学習時における各ユーザの平均値と称する場合がある)を記憶部11から読み出す(ステップS4)。

[0024] 判定部3は、通常の使用時におけるユーザの平均値と、学習時における各ユーザの平均値とを比較する(ステップS5)。

[0025] 判定部3は、検出部2がしきい値 t_h を超えたと検出した静電容量素子2

1 の識別番号のリストやタップ時間などの現在のユーザ操作の特徴と記憶部 11 から読み出した（学習時の）ユーザ操作の特徴とを比較してもよい（ステップ S6）。

[0026] 判定部 3 は、ステップ S5 とステップ S6 とにおける比較結果に基づいて、現在使用しているユーザの特徴と最も近い特徴のユーザが現在使用しているユーザであると特定する（ステップ S7）。

判定部 3 は、ステップ S5 またはステップ S6 の何れか 1 つのステップに基づいて現在使用しているユーザを特定してもよい。

[0027] 判定部 3 がユーザを特定すると、変更部 4 は、特定されたユーザが利用メニューに応じて予め記憶部 11 に記憶した端末装置 1 の利用しやすい設定を読み出し、端末装置 1 の設定を読み出した設定に変更する（ステップ S8）。

具体的には、変更部 4 は、例えば、背景画像、アイコンの配置、利用できる機能を変更する。

[0028] 図 6A～6C は、検出部 2 が検出したアイコン 22 における各静電容量素子 21 に生じる静電容量の合計の時間変移の例を示す図である。図 6A は、ユーザ A がアイコン 22 をタップした場合を示す。図 6B は、ユーザ B がアイコン 22 をタップした場合を示す。図 6C は、ユーザ C がアイコン 22 をタップした場合を示す。

判定部 3 は、図 4A～4C で示した特性の代わりに図 6A～6C に示す特性を利用してユーザを特定してもよい。

判定部 3 が図 6A～6C に示す特性を利用してユーザを特定する場合、検出部 2 が検出する静電容量の絶対値は、図 4A～4C で示した静電容量よりも大きくなる。そのため、静電容量を検出する際に生じる検出部 2 の寄生容量による静電容量素子 21 の静電容量への測定影響が相対的に小さくなる。その結果、静電容量の検出精度が向上する。

また、判定部 3 が図 6A～6C に示す特性を利用してユーザを特定する場合、検出部 2 が検出する静電容量の合計値の最大値は、ユーザ毎の指の大き

さの違いによりばらつく。そのため、判定部 3 は、その最大値を使用することによりユーザを特定しやすくなる。その結果、ユーザの判別精度がより高まる。

[0029] 検出部 2 が検出する物理量は、静電容量に限定されない。検出部 2 が検出する物理量は、端末装置 1 に対するユーザの操作によって入力部 5 を構成する物理量検出素子に生じる物理量であり、ユーザを特定できる物理量であればどのような物理量であってもよい。

例えば、タッチパネル技術には、上述の静電容量方式以外に、抵抗膜方式、SAW（表面弾性波）、赤外線、歪ゲージ、光画像処理、分散信号、音響などの方式がある。これらを検出部 2 が検出する物理量としてもよい。

[0030] 以上、第一の実施形態による端末装置 1 の処理フローについて説明した。上述の端末装置 1 によれば、記憶部 11 は、ユーザの端末装置 1 に対する操作の特徴を記憶している。そのユーザが端末装置 1 を使用した場合に、判定部 3 が端末装置 1 を使用中のユーザを特定することができる。変更部 4 が特定したユーザに適した使用環境を提供する。その結果、ユーザは意識することなく端末装置 1 の使用しやすい環境を得ることができる。

[0031] <第二の実施形態>

次に、第二の実施形態による端末装置 1 の処理フローについて説明する。

第二の実施形態による端末装置 1 は、図 2 で示した第一の実施形態の端末装置 1 と同様に、検出部 2 と、判定部 3 と、変更部 4 と、入力部 5 と、表示部 6 と、記憶部 11 とを備える。第二の実施形態において、入力部 5 はタッチパネルである。以下において、入力部 5 をタッチパネル 5 と表記する場合がある。

[0032] 第二の実施形態による検出部 2 および判定部 3 は、以下の点において、第一の実施形態による検出部 2 および判定部 3 と異なる。すなわち、検出部 2 は、静電容量素子 21 の静電容量の変移に基づいて、ユーザの指の軌跡である操作経過を検出する。判定部 3 は、その検出の結果に基づいて入力部 5 へ行う操作の特徴を判定する。

[0033] 図 7 A は、本発明の第二の実施形態による端末装置 1 のロック解除時に表示部 6 に表示されるロック解除画面 S を示す。図 7 B ～ 7 D は、ロック解除時に検出部 2 が検出する指の軌跡の例を示す。図 7 B は、ユーザ A の指の軌跡の例を示す。図 7 C は、ユーザ B の指の軌跡の例を示す。図 7 D は、ユーザ C の指の軌跡の例を示す。

図 7 A は、端末装置 1 のロックを解除するために指でなぞらなければならないガイド表示 G である、3 行 3 列の丸印を示している。図 7 A におけるガイド表示 G の各丸印内の数字は、指でなぞる順番を示しており、実際のロック解除画面 S には表示されない。

[0034] 図 7 B ～ 7 D は、それぞれ、ユーザ A、B、C が図 7 A に示すロック解除画面 S に対して、丸印内の番号 ‘1’、‘2’、‘3’ の順に指をなぞった軌跡の例である。検出部 2 は、ユーザがロック解除のために丸印を指でなぞる際に生じる静電容量を検出する。検出部 2 は、図 4 A ～ 4 C で示した場合と同様に、各静電容量素子 21 の静電容量にしきい値を設けて、静電容量がそのしきい値を超えた静電容量素子 21 を検出する。図 7 B ～ 7 D に示す各ユーザの軌跡を示す矢印 R は、静電容量がしきい値を超えた静電容量素子 21 を示している。

また、検出部 2 は、しきい値を超えた静電容量を有する電容量素子 21 が検出された時間を取得する。

[0035] 図 7 B ～ 7 D に示す矢印 R の線の太さは、ユーザがタッチパネル 5 を指で押す力の大きさを示している。ユーザがタッチパネル 5 を押す力が大きい場合、タッチパネル 5 と指との接触面積が大きくなる。その結果、検出部 2 が検出する静電容量の総和が大きくなる。

[0036] 図 7 B に示す例において、ユーザ A が指をなぞった時間は 0.3 秒である。図 7 C に示す例において、ユーザ B が指をなぞった時間は 0.5 秒である。図 7 D に示す例において、ユーザ C が指をなぞった時間は 0.4 秒である。

図 7 B から、ユーザ A は、丸印の番号 ‘1’、‘2’、‘3’ の順に指を

なぞった場合、指でタッチパネル5を強く押し、直線的に最短で指を移動するという特徴を持っていることがわかる。ユーザAが指をなぞった時間は0.3秒なので、ユーザBおよびCよりも短い。

[0037] 図7Cから、ユーザBは、丸印の番号‘1’、‘2’、‘3’の順に指をなぞった場合、指でタッチパネル5を強く押し、円を描くように指を移動するという特徴を持っていることがわかる。ユーザBが指をなぞった時間は0.5秒なので、ユーザAおよびCよりも長い。

図7Dから、ユーザCは、丸印の番号‘1’、‘2’、‘3’の順に指をなぞった場合、指でタッチパネル5を弱く押し、直線的に勢いよく指を移動するという特徴を持っていることがわかる。ユーザCが指をなぞった時間は0.4秒である。よって、ユーザCの操作時間は、ユーザAおよびBと比べると、指の移動距離が長い割に短い。

[0038] 判定部3は、ユーザ毎の特徴と記憶部11に記憶した特徴と比較することにより、端末装置1を現在操作しているユーザを特定する。

ユーザがタッチパネル5を押す力が強い場合、検出部2が検出する静電容量素子21の数や全体の静電容量の変化が大きくなる。このようなデータはユーザの指の大きさの違いなどの特徴を示す。よって、判定部3は、このようなデータを利用することにより、より高精度にユーザを特定することができる。

[0039] 図8は、本発明の第二の実施形態による端末装置1の処理フローを示す図である。

次に、第二の実施形態による端末装置1の処理フローを説明する。

この実施形態による端末装置1の処理フローは、ロック解除画面Sが表示されている状態においてユーザがタッチパネル5をなぞる特徴からユーザを特定する場合の例である。

第二の実施形態による端末装置1の処理フローは、ステップS9とステップS10との処理を行い、次に第一の実施形態による処理フローのステップS2の処理を行い、更にステップS11～ステップS13の処理を行う。

[0040] 表示部 6 は、ユーザが長時間端末装置 1 に対して操作を行わない場合や他のユーザに使用されないようにロックを掛けた場合に用いるロック解除画面 S を表示している状況を想定する。また、表示部 6 は、ロック解除画面 S にロックを解除するためのガイド表示 G である丸印を表示している状況を想定する。

[0041] このような状況で、ユーザは、まず、ロック解除のためのガイド表示 G である丸印をなぞる操作の特徴を端末装置 1 に学習させる。具体的には、ユーザは、端末装置 1 に対して丸印をなぞる操作を繰り返し行う。

検出部 2 は、ユーザのなぞる操作により静電容量がしきい値を超えた静電容量素子 2 1 を検出し、検出した静電容量素子 2 1 の識別番号のリストをユーザが指でなぞる軌跡として検出する（ステップ S 9）。

[0042] 検出部 2 は、その検出した静電容量素子 2 1 の識別番号のリストをユーザ操作の特徴として記憶部 1 1 に記録する（ステップ S 10）。

記憶部 1 1 が記録するユーザ操作の特徴は、例えば、図 7 B～7 D で示すような検出部 2 の検出したユーザの指の軌跡である。

[0043] 検出部 2 は、ステップ S 10 の後にユーザが端末装置 1 を通常使用した時の操作に基づくデータを取得し、そのデータをステップ S 10 で記憶部 1 1 に記憶させたデータに加えることによりユーザの特徴を示すデータを更新してもよい。

[0044] その後、ユーザは、特に意識することなく、端末装置 1 を通常通りにロック解除のガイド表示 G の丸印をなぞる操作をする。このとき、検出部 2 はユーザ操作により入力部 5 を構成する各静電容量素子 2 1 に生じる静電容量を検出する（ステップ S 2）。

[0045] 判定部 3 は、静電容量がしきい値を超えた静電容量素子 2 1 の識別番号のリストをロック解除操作におけるユーザが指でなぞる軌跡の特徴に設定する（ステップ S 11）。

[0046] 判定部 3 は、複数のユーザそれぞれに対応付けられた学習時における静電容量がしきい値を超えた静電容量素子 2 1 の識別番号の複数のリストを記憶

部 1 1 から読み出する。判定部 3 は、ロック解除操作における識別番号のリストと学習時における識別番号の複数のリストとを比較する。判定部 3 は、学習時における識別番号の複数のリストのうち、ロック解除操作における識別番号のリストと最も一致するリストに対応付けられているユーザを端末装置 1 を現在使用しているユーザであると特定する（ステップ S 1 2）。

[0047] 判定部 3 がユーザを特定すると、変更部 4 は、端末装置 1 のロックを解除すると共に、特定されたユーザが利用メニューに応じて予め記憶部 1 1 に記憶した端末装置 1 の利用しやすい設定を読み出し、端末装置 1 の設定を読み出した設定に変更する（ステップ S 1 3）。

別法として、このステップ S 1 3 で行う処理において、変更部 4 は、ロック解除操作におけるユーザの指の軌跡の特徴が学習時に記憶したユーザの指の軌跡の特徴と所定の割合以上一致しているか否か判断してもよい。この場合、変更部 4 は、ロック解除操作にユーザがたとえガイド表示 G である丸印を正しい順番になぞっていた場合であっても、ロック解除操作における軌跡の特徴が学習時の軌跡の特徴と所定の割合以上一致しなければロックを解除しなくてもよい。

[0048] 上述の第二の実施形態による判定部 3 が行うユーザの特定は、ガイド表示 G である丸印をユーザが指でなぞる操作により生じる各静電容量素子 2 1 の静電容量に基づいて行うことに限定されない。

例えば、判定部 3 は、検出部 2 が検出するユーザのスライド操作、なぞり操作、ページめくり（フリックやスクロール）操作などにより生じる各静電容量素子 2 1 の静電容量に基づいてユーザを特定してもよい。

[0049] 以上、第二の実施形態による端末装置 1 の処理フローについて説明した。上述の端末装置 1 によれば、記憶部 1 1 は、ユーザの端末装置 1 に対する操作の特徴を記憶している。そのユーザが端末装置 1 を使用した場合、検出部 2 は、ユーザが入力部 5 へ行う操作によって入力部 5 を構成する静電容量素子 2 1 に生じる静電容量から指の軌跡などの操作経過を検出する。判定部 3 は、その検出結果に基づいて使用中のユーザを特定することができる。判定

部 3 がユーザを特定することをロック解除のための条件の一つに追加することにより、より安全性の高い環境をユーザに提供することができる。

[0050] <第三の実施形態>

図 9 は、本発明の第三の実施形態による端末装置 1 の処理フローを示す図である。

第三の実施形態による端末装置 1 は、図 2 で示した第一の実施形態の端末装置 1 と同様に、検出部 2 と、判定部 3 と、変更部 4 と、入力部 5 と、表示部 6 と、記憶部 11 とを備える。

[0051] 第三の実施形態による変更部 4 は、判定部 3 が判定するユーザの属性に応じて、ユーザが入力部 5 へ行う操作に対する端末装置 1 の応答を制限する点で第一の実施形態と異なる。

[0052] 次に、第三の実施形態による端末装置 1 の処理フローを説明する。

この実施形態による端末装置 1 の処理フローは、端末装置 1 が、ユーザのアイコン 22 をタップする特徴からユーザを特定する場合の例である。

第三の実施形態による端末装置 1 の処理フローは、第一の実施形態によるステップ S1 ～ステップ S4 の処理の次に、ステップ S15 とステップ S16 の処理を行う。

[0053] ユーザは、まず、自身のアイコンのタップ操作の特徴を端末装置 1 に学習させる。具体的には、ユーザは、端末装置 1 に対してアイコン 22 のタップ操作を繰り返し行う。

端末装置 1 の検出部 2 は、このタップ操作による静電容量の平均値（および平均値の変移）を、ユーザの特徴として記憶部 11 に記憶する（ステップ S1）。ステップ S1 の処理は、各ユーザについて行う。

検出部 2 は、静電容量の平均値に加えてあるいはその代わりに、以下の情報をユーザの特徴として記憶部 11 に記憶してもよい。すなわち、検出部 2 は、例えば、図 3 B ～ 3 D で示すような検出部 2 によってしきい値を超えたと検出された静電容量素子 21 の識別番号のリストをユーザの特徴として記憶部 11 に記憶してもよい。検出部 2 は、図 4 A ～ 4 C で示すようなにユー

ザのアイコン 22 のタップ時間をユーザの特徴として記憶部 11 に記憶してもよい。

検出部 2 は、ステップ S 1 の後にユーザが端末装置 1 を通常使用した時の操作に基づくデータを取得し、そのデータをステップ S 1 で記憶部 11 に記憶させたデータに加えることによりユーザの特徴を示すデータを更新してもよい。

[0054] その後、ユーザは、特に意識することなく、端末装置 1 を通常通りに使用する。このとき、検出部 2 はユーザ操作により各静電容量素子 21 に生じる静電容量を検出する（ステップ S 2）。

[0055] 判定部 3 は、検出部 2 がユーザの通常の使用において検出する静電容量素子 21 における静電容量の単位面積当たりの平均値の算出を所定回数行う。次に、判定部 3 は、所定回数分の静電容量の単位面積当たりの平均値の平均値を算出する。判定部 3 は、算出された平均値を現在のユーザ操作の特徴に設定する（ステップ S 3）。

[0056] 判定部 3 は、学習時における各ユーザの操作の特徴を記憶部 11 から読み出す（ステップ S 14）。そして、判定部 3 は、ステップ S 3 で算出したユーザの操作の特徴と学習時における各ユーザの操作の特徴とを比較する。具体例として、現在のユーザ操作の特徴が、図 3 C で示すように操作領域 E の面積が小さいことである場合について説明する。この場合、判定部 3 は、操作領域 E の面積が小さいため、現在使用しているユーザがユーザの属性が大人ではなく子供であると判定する（ステップ S 15）。

[0057] 判定部 3 によってユーザを子供であると判定されたことに応じて、変更部 4 は、端末装置 1 において利用可能なメニューを制限する。例えば、変更部 4 は、課金などが発生する可能性がある機能を利用できないように端末装置 1 の機能を制限する（ステップ S 16）。

[0058] 端末装置 1 に利用制限を掛ける機能は、課金が発生する機能以外に、電話やメッセージなどの発信機能、データの削除機能、データの編集機能、ウェブアクセス機能を含んでもよい。

判定部 3 が判定するユーザの属性は、大人と子供に限定されない。ユーザの属性は、男性と女性であってもよい。ユーザの属性は、記憶部 11 にデータが登録されているユーザと記憶部 11 にデータが登録されていないユーザであってもよい。変更部 4 は、端末装置 1 の機能を各ユーザの属性に応じた機能に設定してもよい。

[0059] 以上、第三の実施形態による端末装置 1 の処理フローについて説明した。上述の端末装置 1 の処理によれば、端末装置 1 は、ユーザの属性を判定し、その属性にあった設定を提供することで、課金などのトラブルを事前に防ぐことができる。

[0060] <第四の実施形態>

図 10 は、本発明の第四の実施形態による表示部 6 に表示される文字入力画面 U の例を示す。

図 10 の (a) 部は、文字入力領域 T が拡大される前（通常時）の文字入力画面 U を示している。図 10 の (b) 部は、文字入力領域 T が拡大された後の文字入力画面 U を示している。

判定部 3 は、ユーザが文字入力の操作が困難な状態にあると判断した場合に、変更部 4 は、ユーザの文字入力を容易にするために、表示部 6 に図 10 の (b) 部に示す文字入力画面 U を表示部 6 に表示する。

[0061] 判定部 3 は、検出部 2 が検出するユーザの入力部（タッチパネル）5 へのタップの時間間隔やユーザが実際にタップする領域などから、ユーザの文字入力の困難度を判定する。

例えば、判定部 3 は、検出部 2 が検出するユーザの入力部（タッチパネル）5 へのタップの時間間隔が長い場合にユーザの文字入力の操作が困難であると判断してもよい。判定部 3 は、検出部 2 がしきい値を超えたと検出した静電容量素子 21（文字入力領域 T における静電容量素子 21）の数が所定数を超えた場合にユーザの文字入力の操作が困難であると判断してもよい。

[0062] ユーザの文字入力の操作が困難な状態にあると判定部 3 が判断した場合、変更部 4 は、図 10 の (b) 部に示したように、文字入力領域 T を拡大する

。その結果、現在の設定がユーザが文字を入力しやすい設定に変更される。

文字入力領域Ｔの拡大表示は、文字入力領域Ｔの拡大だけでなく、文字入力画面Ｕのその他の部分の画像の変更も含む。

[0063] 図１１は、本発明の第四の実施形態による端末装置１の処理フローを示す図である。

[0064] 第四の実施形態による判定部３は、検出部２が検出するユーザの入力部５へ行う操作によって静電容量素子２１に生じる静電容量に基づき文字入力の困難度を判定する点で第一の実施形態と異なる。

第四の実施形態による変更部４は、判定部３が判定した判定結果に基づいて、表示部６における文字入力領域Ｔの大きさを変更する点で第一の実施形態と異なる。

[0065] 次に、第四の実施形態による端末装置１の処理フローを説明する。

この実施形態による端末装置１の処理フローは、端末装置１が、ユーザの文字入力画面Ｕにおいて行う操作からユーザの文字入力の困難度を判定する場合の例である。

第四の実施形態による端末装置１の処理フローは、ステップＳ１７とステップＳ１８の処理を行い、次に、第一の実施形態によるステップＳ３～ステップＳ８の処理を行う。

[0066] ユーザは、まず、例えば自身の文字入力操作の特徴を端末装置１に学習させる。具体的には、ユーザは、文字入力領域Ｔに対する文字入力操作を繰り返し行う。

検出部２は、ユーザの文字入力操作による例えば文字入力のタップ操作から次のタップ操作までの時間を検出し、検出した時間をユーザの特徴として記憶部１１に記憶する（ステップＳ１７）。ステップＳ１７の処理は、各ユーザについて行う。

[0067] その後、ユーザは、特に意識することなく、文字入力領域Ｔに対して通常通りに文字入力操作をする。このとき、検出部２はこの通常の使用においてユーザ操作から文字入力のタップ操作から次のタップ操作までの時間を検出

する（ステップS 18）。

[0068] 判定部3は、検出部2がユーザの通常の使用において検出する静電容量素子21における静電容量の単位面積当たりの平均値の算出を所定回数行う。次に、判定部3は、所定回数分の静電容量の単位面積当たりの平均値を統計値として算出する。判定部3は、統計値として算出された平均値を（以下において、通常の使用時におけるユーザの平均値と称する場合がある）現在のユーザ操作の特徴に設定する（ステップS 3）。

[0069] 判定部3は、学習時における各ユーザの操作の特徴を示す静電容量の単位面積当たりの平均値（以下において、学習時における各ユーザの平均値と称する場合がある）を記憶部11から読み出す（ステップS 4）。

[0070] 判定部3は、通常の使用時におけるユーザの平均値と、学習時における各ユーザの平均値とを比較する（ステップS 5）。

[0071] 判定部3は、現在のユーザ操作の特徴（例えば、通常の使用時におけるユーザのタップ操作の間隔）と記憶部11から読み出したユーザ操作の特徴（例えば、学習時における各ユーザのタップ操作の間隔）とを比較する（ステップS 6）。

[0072] 判定部3は、ステップS 5とステップS 6とにおける比較結果に基づいて、現在使用しているユーザの特徴と最も近い特徴のユーザが現在使用しているユーザであると特定する（ステップS 7）。

判定部3は、ステップS 5またはステップS 6の何れか1つのステップに基づいて現在使用しているユーザを特定してもよい。

[0073] 判定部3がユーザを特定すると、端末装置1の変更部4は、ユーザが利用メニューに応じて予め記憶部11に記憶した端末装置1の利用しやすい設定を読み出し、端末装置1の設定を読み出した設定に変更する（ステップS 8）。

この変更部4による変更は、例えば、背景画像、アイコンの配置、利用できる機能などである。

この処理フローのステップS 3～ステップS 8における“操作”とは、“

文字入力操作” のことである。

上記の処理の代わりに、判定部 3 は、ステップ S 3 で取得した現在のユーザ操作の特徴（例えば、通常の使用時におけるユーザのタップ操作の間隔や、検出部 2 がしきい値を超えたと検出した静電容量素子 2 1 の数）に基づいて、ユーザが文字入力の操作が困難であるか否かを判断してもよい。また、変更部 4 は、判定部 3 の判断結果に応じて、端末装置 1 の設定を変更してもよい。

[0074] 以上、第四の実施形態による端末装置 1 の処理フローについて説明した。上述の端末装置 1 によれば、判定部 3 は、ユーザの入力部（タッチパネル）5 へのタップの時間間隔や静電容量がしきい値を超えた文字入力領域 T における静電容量素子 2 1 の数に基づいてユーザの文字入力の困難度を判定する。変更部 4 は、その困難度にあった文字入力設定を提供する。その結果、ユーザにとって端末装置 1 の利便性が向上する。

[0075] <第五の実施形態>

図 1 2 は、本発明の第五の実施形態による端末装置 1 の処理フローを示す図である。

第五の実施形態による端末装置 1 は、図 2 で示した第一の実施形態の端末装置 1 と同様に、検出部 2 と、判定部 3 と、変更部 4 と、入力部 5 と、表示部 6 と、記憶部 1 1 とを備える。

[0076] 第五の実施形態による端末装置 1 の処理フローは、1 つの端末装置 1 に対して複数のユーザ各々の操作を判定する点で第一の実施形態と異なる。

第五の実施形態による変更部 4 は、判定部 3 の判定に基づいてユーザ毎に操作環境を設定する点で第一の実施形態と異なる。

[0077] 次に、第五の実施形態による端末装置 1 の処理フローを説明する。

この実施形態による処理フローは、端末装置 1 が、ユーザ A とユーザ B とがサッカー対戦ゲーム上の選手を表すアイコンをタップする特徴からユーザを特定する場合の例である。

[0078] 各ユーザは、まず、選手を表すアイコンのタップなどのゲームに必要な操

作の特徴を端末装置 1 に学習させる。具体的には、各ユーザは、端末装置 1 に対して選手を表すアイコンのタップ操作を繰り返し行う。

検出部 2 は、各ユーザのこのアイコンのタップ操作による静電容量の平均値（および平均値の変移）を、各ユーザの特徴として記憶部 11 に記憶する（ステップ S 19）。端末装置 1 が行うこの学習は、ユーザ毎に独立して行う。

検出部 2 は、例えば、図 3 A～3 D で示したような検出部 2 によって静電容量がしきい値を超えたと検出された静電容量素子 21 の識別番号のリストを各ユーザの特徴として記憶部 11 に記憶してもよい。検出部 2 は、図 4 A～4 C で示すような各ユーザの選手を表すアイコンのタップ時間を各ユーザの特徴として記憶部 11 に記憶してもよい。

[0079] その後、各ユーザは、特に意識することなく、端末装置 1 を共有して使用する。ユーザ A とユーザ B は各自が操作する対戦ゲームのキャラクタを操作する。このとき、検出部 2 はユーザ操作により各静電容量素子 21 に生じる静電容量を検出する（ステップ S 20）。

[0080] 判定部 3 は、検出部 2 が各ユーザの操作すべき選手を表すアイコン操作において静電容量素子 21 における静電容量の単位面積当たりの平均値の算出を所定回数行う。次に、判定部 3 は、所定回数分の静電容量の単位面積当たりの平均値の平均値を統計値として算出する。判定部 3 は、統計値として算出された平均値（以下において、通常の使用時における各ユーザの平均値と称する場合がある）を現在の各ユーザ操作の特徴に設定する（ステップ S 21）。

[0081] 判定部 3 は、学習時における各ユーザの操作の特徴を示す静電容量の単位面積当たりの平均値（以下において、学習時における各ユーザの平均値と称する場合がある）を記憶部 11 から読み出す（ステップ S 22）。

[0082] 判定部 3 は、通常の使用時における各ユーザの平均値と、学習時における各ユーザの平均値とを比較する（ステップ S 23）。

[0083] 判定部 3 は、検出部 2 が検出する複数のユーザが各自の操作する選手を表

すアイコンに対して行う操作によって生じる操作特徴に基づき、ステップS 5～ステップS 7と同様に各ユーザの操作を判定する（ステップS 24）。

[0084] 変更部4は、判定部3の判定結果に基づいてサッカー対戦ゲームの選手のアイコンを操作すべきユーザのみが操作可能となるようにユーザ毎に操作環境を設定する（ステップS 25）。

例えば、上述のサッカー対戦ゲームにおいて、ユーザAが操作すべき選手のアイコンが、A 1～A 11であると仮定する。また、上述のサッカー対戦ゲームにおいて、ユーザBが操作すべき選手のアイコンが、B 1～B 11であると仮定する。

この場合、上述のステップS 19からステップS 23の処理に続き、ステップS 24の判定を行う。ステップS 24の判定結果に基づいて、ステップS 25でユーザ毎に操作環境を設定する。この設定により、ユーザAはA 1～A 11の選手のアイコンのみを操作でき、ユーザBはB 1～B 11の選手のアイコンのみ操作できるようになる。

[0085] 以上、第五の実施形態による端末装置1の処理フローについて説明した。上述の端末装置1によれば、判定部3は、各ユーザの操作の特徴を判定する。変更部4は、各ユーザの操作対象を設定する。その結果、複数のユーザの操作が互いに干渉することがなく同時に操作が可能となる環境をユーザに提供する。

[0086] 上述の実施形態による端末装置1において、判定部3が行う判定と、その判定結果に基づいて変更部4が設定する装置環境の組み合わせは一例であり、組み合わせを限定しない。また、判定部3が行う判定と変更部4が設定する装置環境とを限定しない。

[0087] 本発明の各実施形態の端末装置1は内部に、コンピュータシステムを有していてもよい。上述した処理の過程は、プログラムの形式でコンピュータ読み取り可能な記録媒体に記憶されていてもよい。このプログラムをコンピュータが読み出して実行することによって、上記処理が行ってもよい。コンピュータ読み取り可能な記録媒体は、磁気ディスク、光磁気ディスク、C D-

ROM、DVD-ROM、半導体メモリを含む。このコンピュータプログラムを通信回線によってコンピュータに配信し、この配信を受けたコンピュータがそのプログラムを実行するようにしても良い。

[0088] 上記プログラムは、前述した機能の一部を実現しても良い。

上記プログラムは、前述した機能をコンピュータシステムにすでに記録されているプログラムとの組み合わせで実現できるもの、いわゆる差分ファイル（差分プログラム）であっても良い。

以上、実施形態を参照して本願発明を示し説明したが、本願発明は上記実施形態に限定されない。当業者であれば、請求項によって画定される本願発明の範囲を逸脱しないで、構成や詳細に様々な変更をすることができることが理解されるであろう。

[0089] この出願は、2012年12月21日に出願された日本国特願2012-280228を基礎とする優先権を主張し、その開示の全てをここに取り込む。

産業上の利用可能性

[0090] 本発明は、端末装置、その情報処理方法及びプログラムに適用し得る。

符号の説明

- [0091] 1・・・端末装置
2・・・操作検出部
3・・・特徴判定部
4・・・装置環境変更部
5・・・入力部
6・・・表示部
11・・・記憶部

請求の範囲

- [請求項1] ユーザの操作に応じて物理量を生じる物理量検出素子を含む入力部と、
前記物理量を検出する検出部と、
前記検出された物理量に基づいて前記ユーザの操作の特徴を判定し、判定結果を出力する判定部と、
現在の装置環境を前記判定結果に関連付けられた装置環境に変更する変更部と
を備える端末装置。
- [請求項2] 前記入力部は、ユーザの操作に応じて複数個の物理量を生じ、
前記検出部は、前記複数個の物理量を検出し、
前記判定部は、前記検出された複数個の物理量を統計して統計値を取得し、前記統計値に基づいて前記ユーザの操作の特徴を判定する
請求項 1 に記載の端末装置。
- [請求項3] 前記判定部は、前記検出された物理量から前記入力部に対する操作経過を検出し、前記操作経過に基づいて前記ユーザの操作の特徴を判定する
請求項 1 に記載の端末装置。
- [請求項4] 前記判定部は、前記検出された物理量に基づいてユーザの属性を判定し、
前記変更部は、前記判定されたユーザの属性に応じて、ユーザが操作可能な前記端末装置の機能を制限する
請求項 1 から請求項 3 の何れか一項に記載の端末装置。
- [請求項5] 文字入力領域を有する表示部をさらに備え、
前記判定部は、前記検出された物理量に基づき文字入力の困難度を判定し、
前記変更部は、前記判定された文字入力の困難度に基づいて、前記文字入力領域の大きさを変更する

請求項 1 に記載の端末装置。

[請求項6] 前記入力部は、複数のユーザ各々のユーザの操作に応じて複数個の物理量を生じ、

前記検出部は、前記複数個の物理量を検出し、

前記判定部は、前記検出された複数個の物理量に基づき、前記複数のユーザ各々のユーザの操作の特徴を判定し、

前記変更部は、前記ユーザの操作の特徴に基づいてユーザ毎に別々の操作環境を設定する

請求項 1 に記載の端末装置。

[請求項7] ユーザの操作に応じて物理量検出素子に生じる物理量を検出し、

前記検出された物理量に基づいて前記ユーザの操作の特徴を判定し、判定結果を出力し、

現在の装置環境を前記判定結果に関連付けられた装置環境に変更する

ことを含む情報処理方法。

[請求項8] ユーザの操作に応じて物理量を生じる物理量検出素子を含む入力部を備える端末装置のコンピュータを、

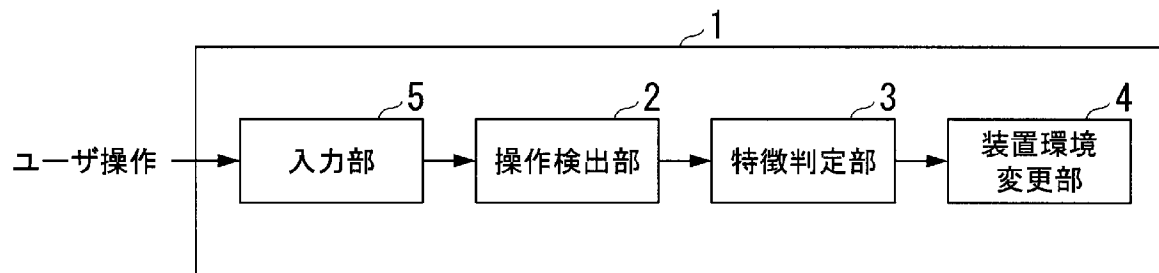
前記物理量を検出する検出部と、

前記検出された物理量に基づいて前記ユーザの操作の特徴を判定し、判定結果を出力する判定部と、

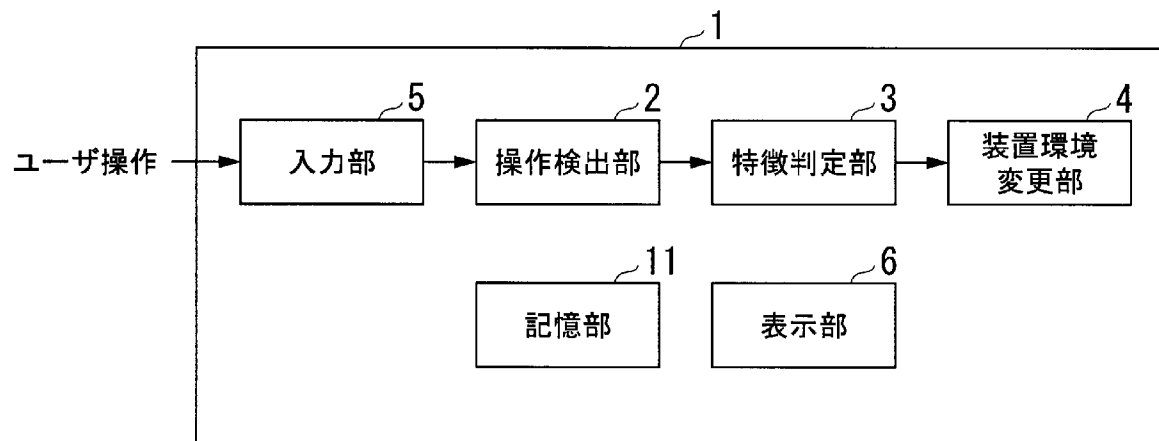
現在の装置環境を前記判定結果に関連付けられた装置環境に変更する変更部と

として機能させるプログラム。

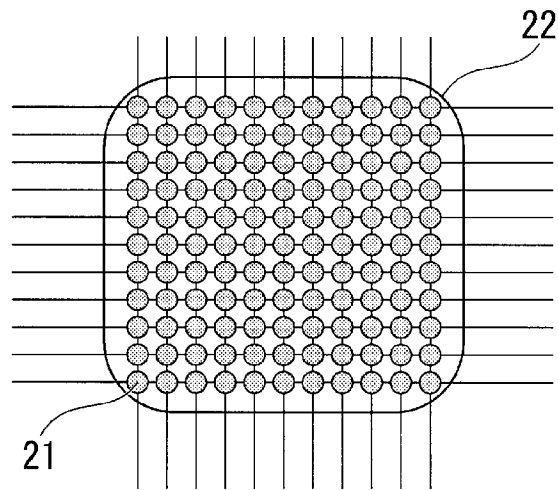
[図1]



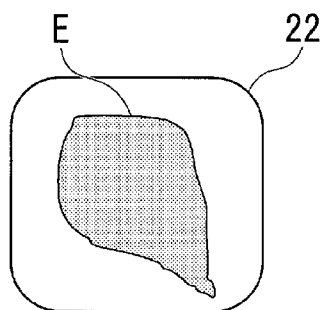
[図2]



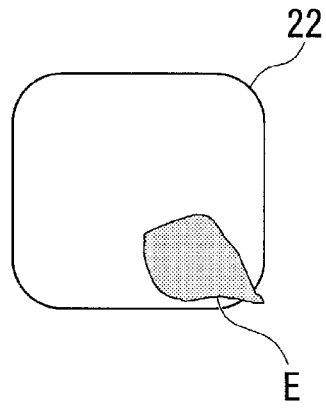
[図3A]



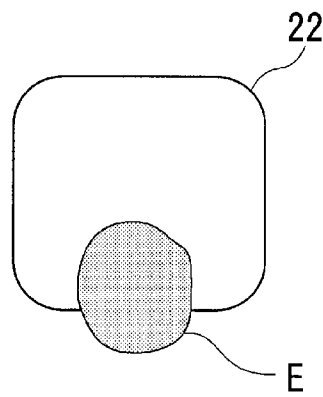
[図3B]



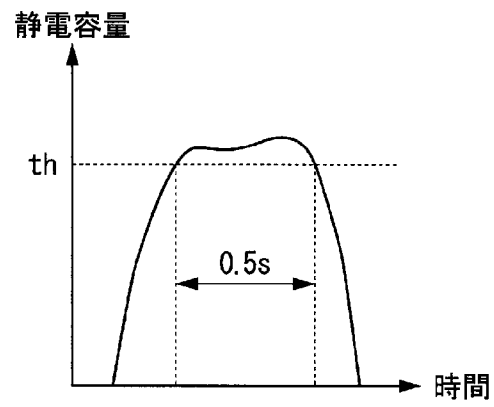
[図3C]



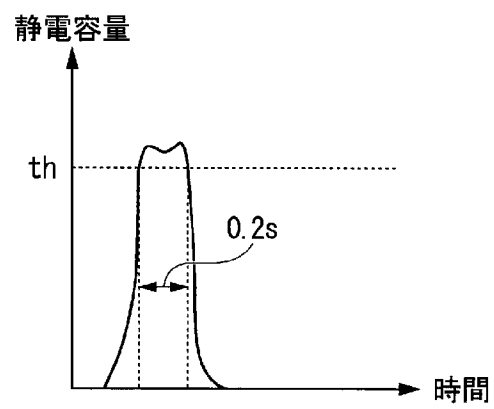
[図3D]



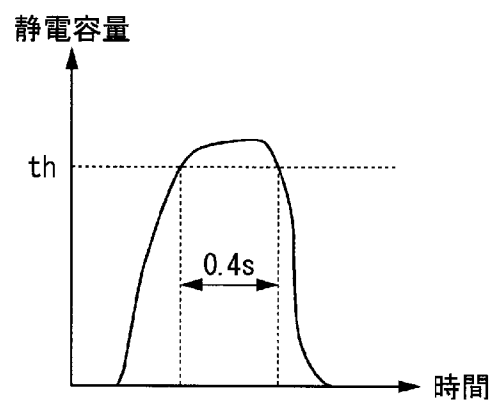
[図4A]



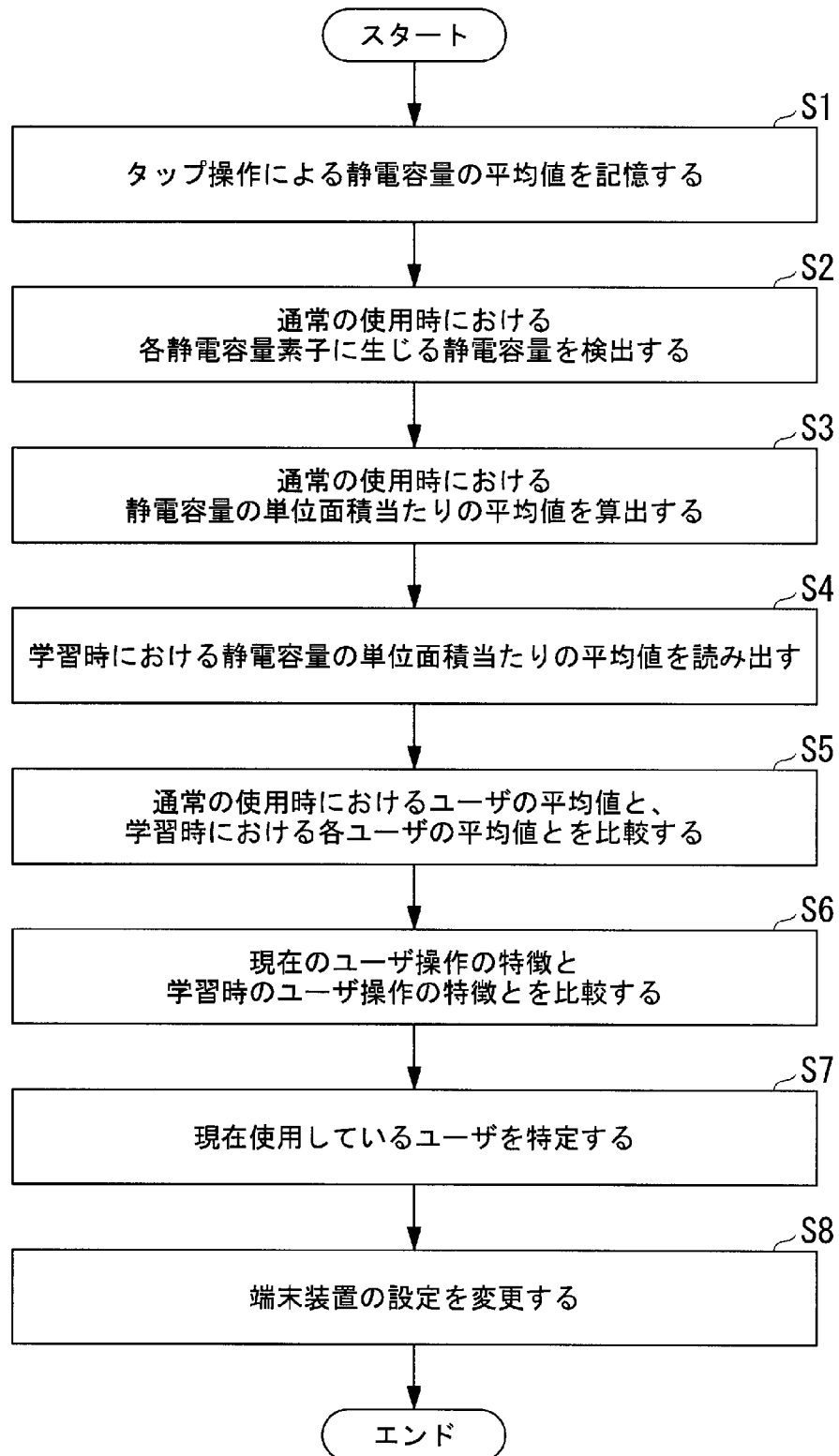
[図4B]



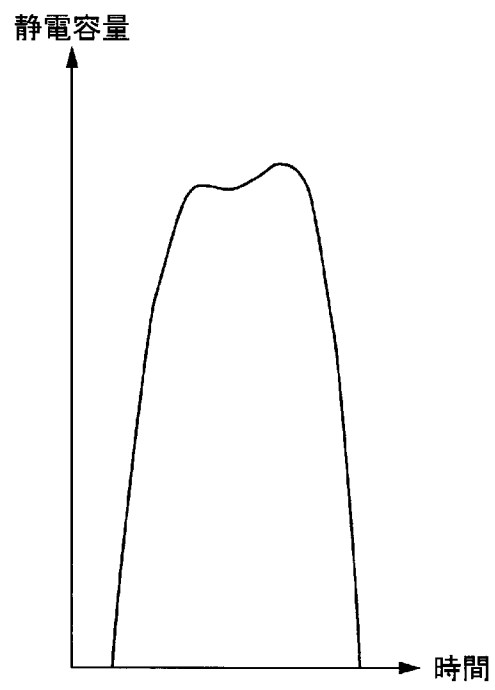
[図4C]



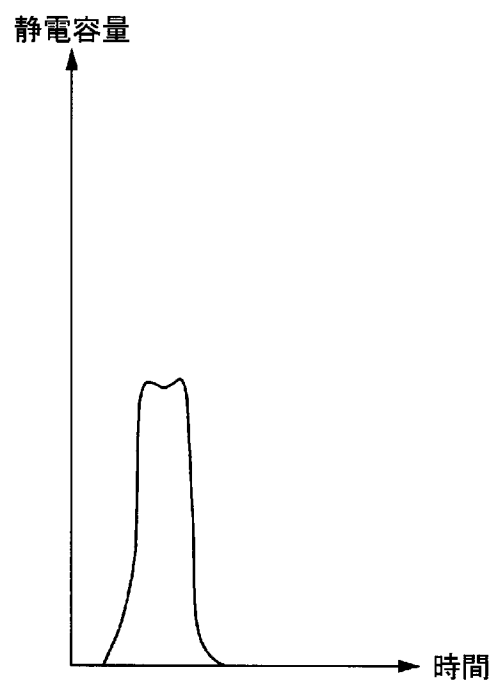
[図5]



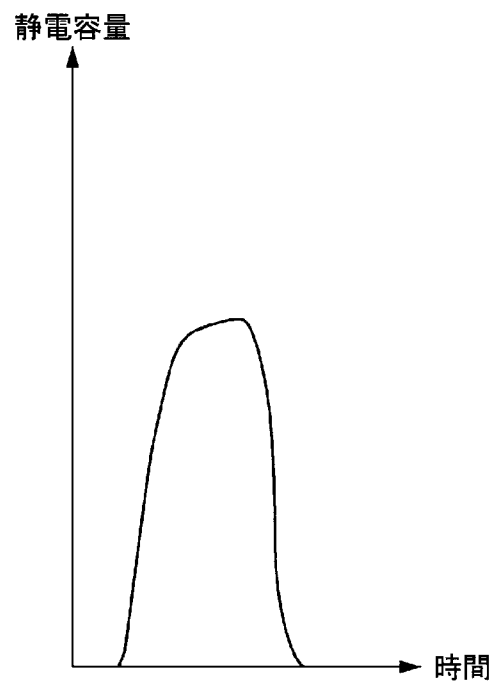
[図6A]



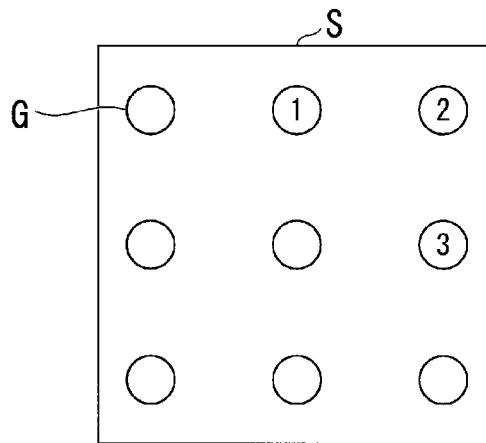
[図6B]



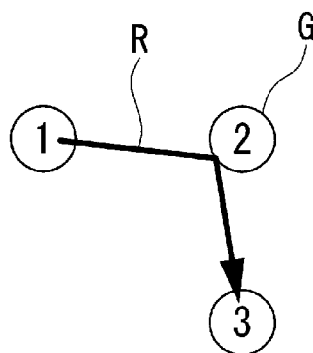
[図6C]



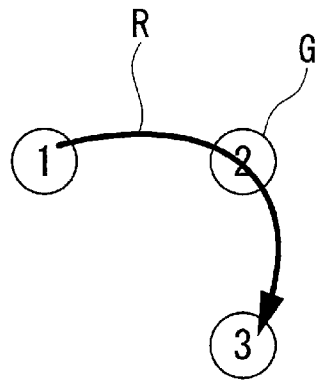
[図7A]



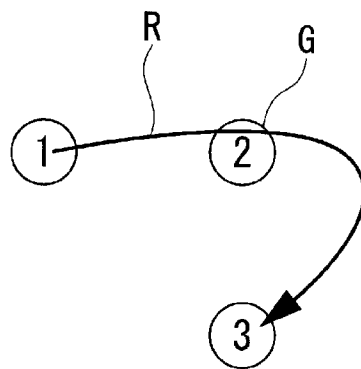
[図7B]



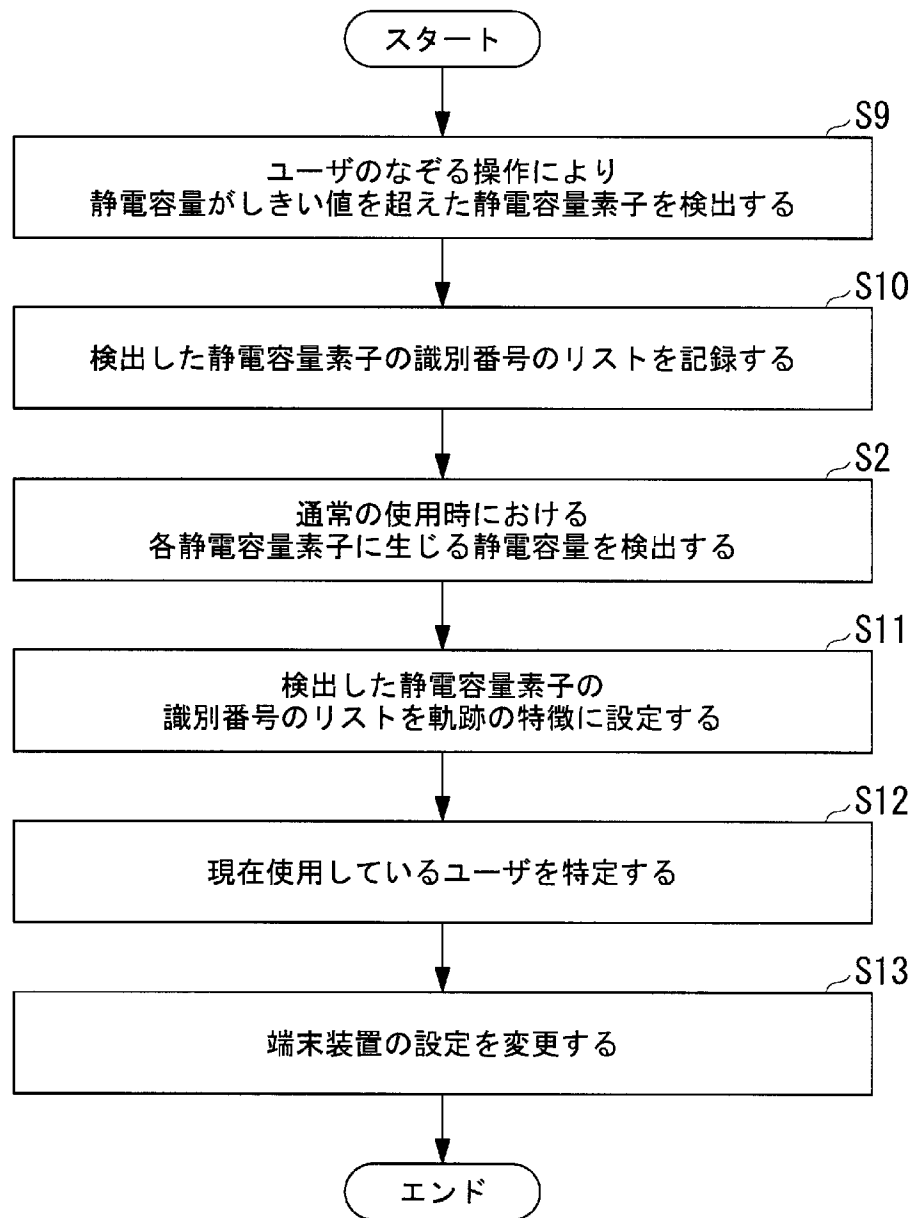
[図7C]



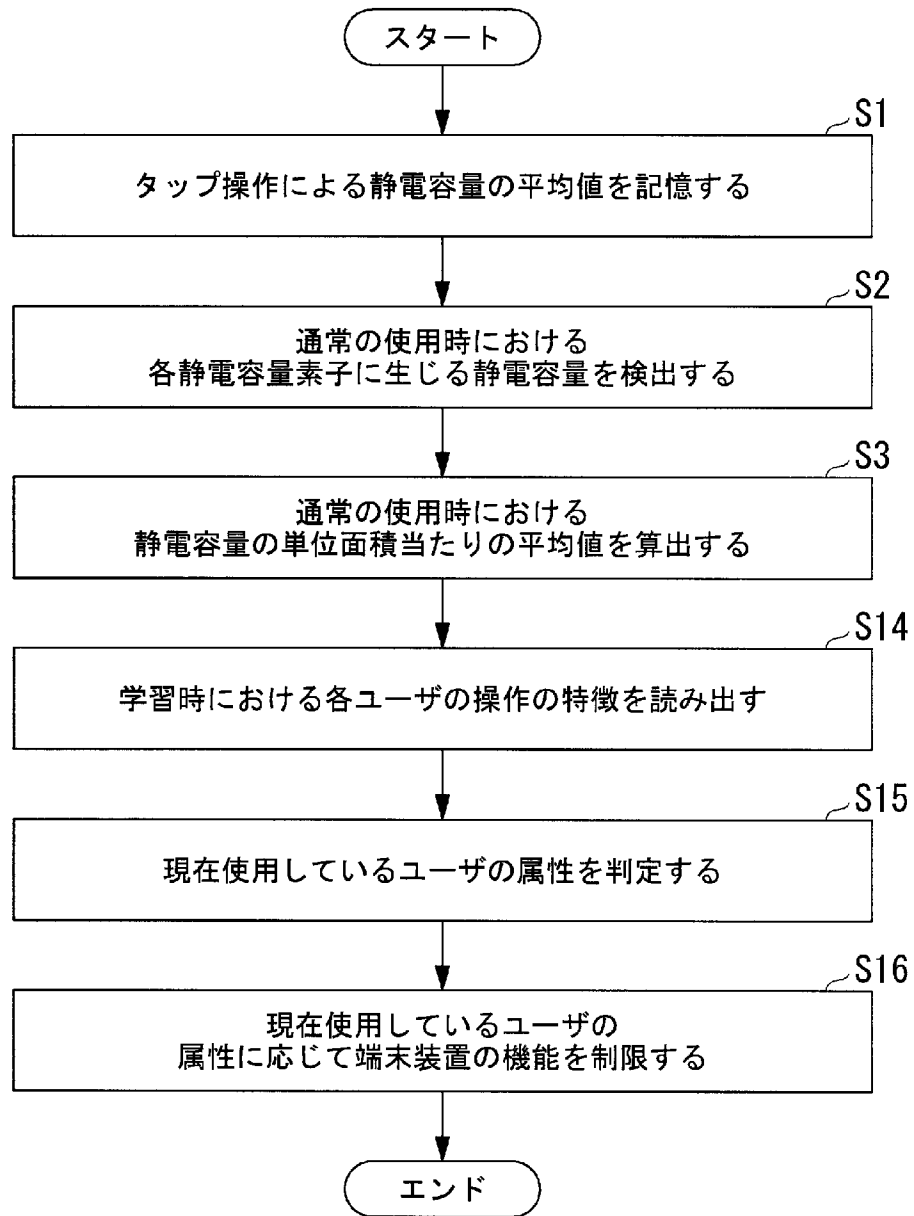
[図7D]



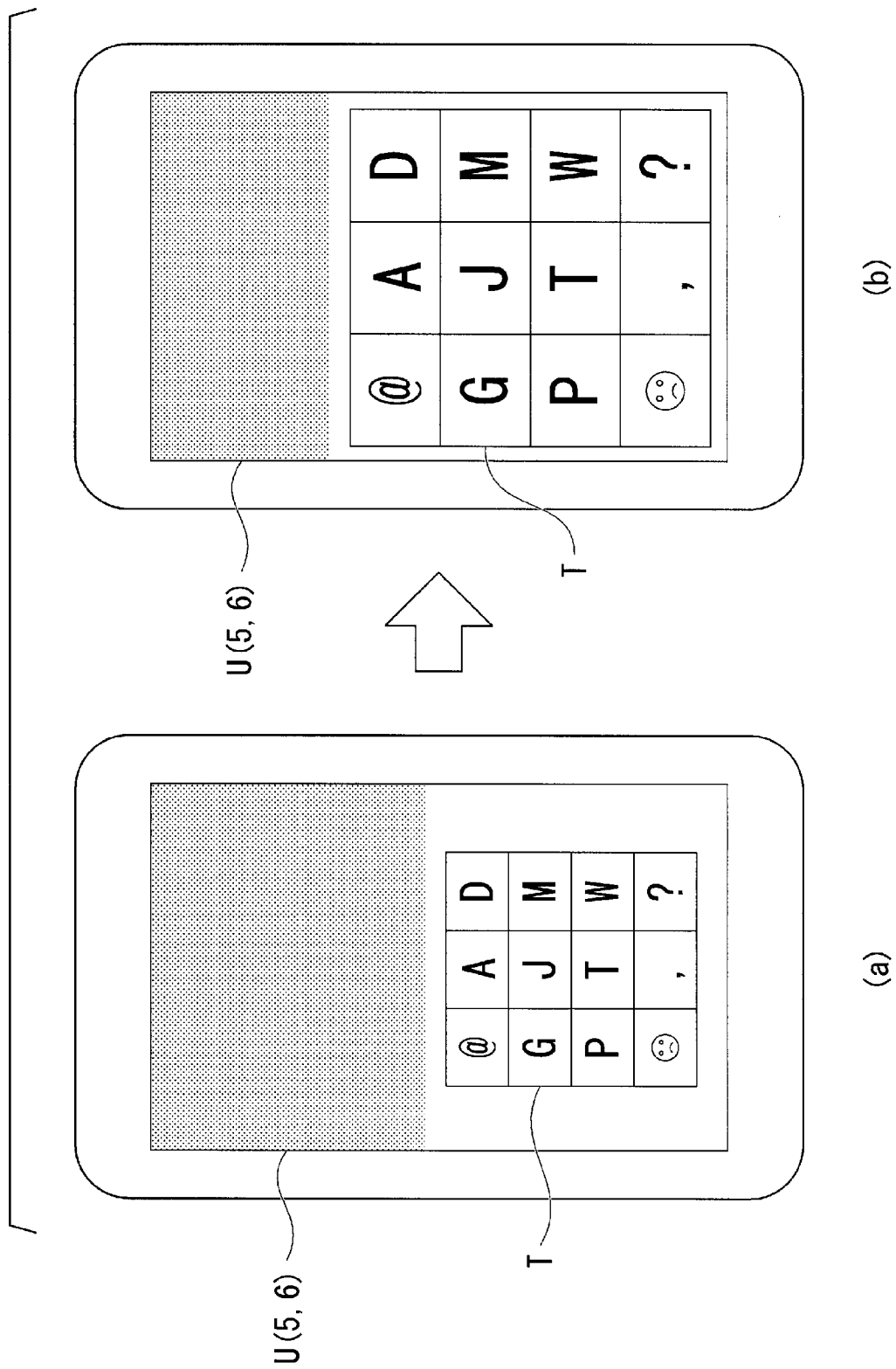
[図8]



[図9]



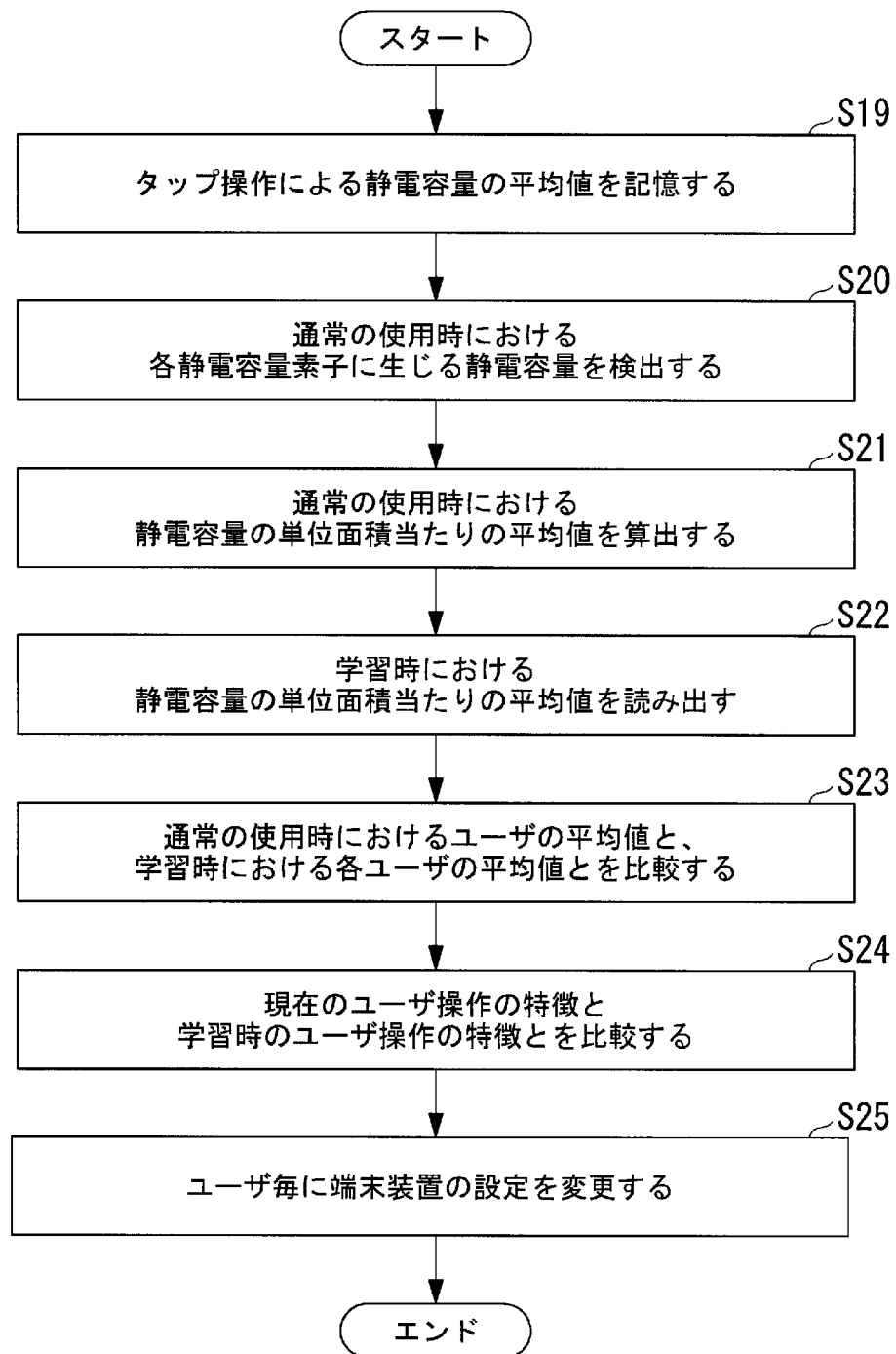
[図10]



[図11]



[図12]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/080789

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F3/041(2006.01)i, G06F3/01(2006.01)i, G06F3/0488(2013.01)i, H04M1/00(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G06F3/041, G06F3/01, G06F3/0488, H04M1/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2013
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2013	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2013

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2012-113666 A (Canon Inc.), 14 June 2012 (14.06.2012), paragraphs [0013] to [0033]; fig. 1 to 8 (Family: none)	1-2, 5, 7-8
X	WO 2012/144235 A1 (Panasonic Corp.), 26 October 2012 (26.10.2012), paragraphs [0028] to [0077]; fig. 1 to 10 & US 2013/0100063 A1	1, 3, 7-8
X	JP 2012-068778 A (Kyocera Corp.), 05 April 2012 (05.04.2012), entire text; all drawings (Family: none)	1, 4, 6-8

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ 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

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
29 November, 2013 (29.11.13)

Date of mailing of the international search report
10 December, 2013 (10.12.13)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. G06F3/041(2006.01)i, G06F3/01(2006.01)i, G06F3/0488(2013.01)i, H04M1/00(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. G06F3/041, G06F3/01, G06F3/0488, H04M1/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 3 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 3 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 3 年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X	JP 2012-113666 A（キヤノン株式会社）2012.06.14, 段落【0013】 - 【0033】, 【図 1】 - 【図 8】（ファミリーなし）	1-2, 5, 7-8
X	WO 2012/144235 A1（パナソニック株式会社）2012.10.26, 段落 [0028]-[0077], [図 1]-[図 10] & US 2013/0100063 A1	1, 3, 7-8
X	JP 2012-068778 A（京セラ株式会社）2012.04.05, 全文, 全図（ファミリーなし）	1, 4, 6-8

☐ C 欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「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矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「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

2 9 . 1 1 . 2 0 1 3

国際調査報告の発送日

1 0 . 1 2 . 2 0 1 3

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）
郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5
東京都千代田区霞が関三丁目 4 番 3 号

特許庁審査官（権限のある職員）

岩橋 龍太郎

5 E

3 7 9 0

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 5 2 1