(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
2016 年 11 月 24 日(24.11.2016)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2016/185538 A1

(51) 国際特許分類:
G06F 3/01 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2015/064199

(22) 国際出願日: 2015 年 5 月 18 日(18.05.2015)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(71) 出願人: 楽天株式会社(RAKUTEN, INC.) [JP/JP]; 〒1580094 東京都世田谷区玉川一丁目１４番１号 Tokyo (JP).

(72) 発明者: ムジビヤ　アディヤン(MUJIBIYA, ADIYAN); 〒1400002 東京都品川区東品川四丁目１２番３号　楽天株式会社内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 特許業務法人はるか国際特許事務所 (HARUKA PATENT & TRADEMARK ATTORNEYS); 〒1600023 東京都新宿区西新宿三丁目１番４号　ウエル新都心ビル４階 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, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

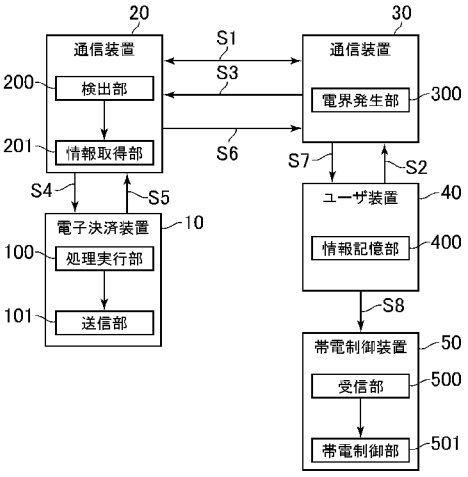
添付公開書類:

— 国際調査報告（条約第 21 条(3)）

WO 2016/185538 A1

(54) **Title**: CHARGE CONTROL DEVICE, CHARGE CONTROL SYSTEM, FOOTWEAR, AND CHARGE CONTROL METHOD

(54) 発明の名称 : 帯電制御装置、帯電制御システム、履物、及び帯電制御方法



10 Electronic payment device
20 Communication device
30 Communication device
40 User device
50 Charge control device
100 Processing execution unit
101 Transmission unit
200 Detection unit
201 Information acquisition unit
300 Electric field generation unit
400 Information storage unit
500 Reception unit
501 Charge control unit

(57) **Abstract**: In order to provide tactile feedback corresponding to a user, this charge control device (50), which is mounted to the user, is configured to include a power source (51) and a charge control means (501) which, in the event that a detection means (200) that detects the touch or approach of the user toward a prescribed object detects the touch or approach of the user, supplies electricity from the power source (51) to the user and imparts a charge.

(57) 要約: ユーザに応じた触覚フィードバックを与えること。帯電制御装置（５０）は、ユーザに装着され、電源（５１）と、所定の物体に対するユーザの接触又は近接を検出する検出手段（２００）によりユーザの接触又は近接が検出された場合に、電源（５１）からの電気をユーザに供給して帯電させる帯電制御手段（５０１）と、を含む。

明　細　書

発明の名称 ：

帯電制御装置、帯電制御システム、履物、及び帯電制御方法

技術分野

[0001]　本発明は、帯電制御装置、帯電制御システム、履物、及び帯電制御方法に関する。

背景技術

[0002]　従来、ユーザの皮膚を介して得られる刺激を利用した触覚フィードバックに関する技術が知られている。例えば、特許文献１には、ユーザが操作パネル上で数字を描いて行き先の階を指示するエレベータにおいて、ユーザが適切な数値を入力しているときは、触知タッチパネルから刺激を与え、ユーザが適切な数値を入力していないときは、触知タッチパネルから刺激を与えないように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：特開２０１３－５６７３２号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004]　上記のような技術では、例えば、触覚フィードバックの必要の有無や刺激の感じ方がユーザによって異なるので、ユーザに応じた触覚フィードバックを与えることが求められている。しかしながら、特許文献１の技術では、エレベータに備えられた触知タッチパネルが一方的に刺激を与えるので、ユーザ個別の対応をすることができず、ユーザに応じた触覚フィードバックを与えることができなかった。

[0005]　本発明は上記課題に鑑みてなされたものであって、その目的は、ユーザに応じた触覚フィードバックを与えることが可能な帯電制御装置、帯電制御システム、履物、及び帯電制御方法を提供することである。

課題を解決するための手段

[0006] 上記課題を解決するために、本発明に係る帯電制御装置は、ユーザに装着される帯電制御装置であって、電源と、所定の物体に対する前記ユーザの接触又は近接を検出する検出手段により前記ユーザの接触又は近接が検出された場合に、前記電源からの電気を前記ユーザに供給して帯電させる帯電制御手段と、を含むことを特徴とする。

[0007] 本発明に係る帯電制御システムは、所定の物体に対するユーザの接触又は近接を検出する検出手段と、前記ユーザに装着される帯電制御装置であって、電源と、前記検出手段により前記ユーザの接触又は近接が検出された場合に、前記電源からの電気を前記ユーザに供給して帯電させる帯電制御手段と、を含む帯電制御装置と、を含むことを特徴とする。

[0008] 本発明に係る履物は、ユーザに装着される履物であって、地面に接する面に配置された第１の電極と、前記ユーザに接する面に備えられた第２の電極と、前記第１の電極と前記第２の電極との間に接続された上記又は下記に記載の帯電制御装置と、を含むことを特徴とする。

[0009] 本発明に係る帯電制御方法は、ユーザに装着される帯電制御装置により、検出手段により所定の物体に対する前記ユーザの接触又は近接が検出された場合に、電源からの電気を前記ユーザに供給して帯電させることを特徴とする。

[0010] また、本発明の一態様によれば、前記帯電制御装置は、前記検出手段により前記ユーザの接触又は近接が検出された場合に所定の処理を実行する処理実行手段により、前記所定の処理が完了したことを示す通知を受信する受信手段を更に含み、前記帯電制御手段は、前記受信手段による前記通知の受信に応じて、前記ユーザを帯電させる、ことを特徴とする。

[0011] また、本発明の一態様によれば、前記検出手段は、前記ユーザの表面に電界を発生させる電界発生手段により発生した前記電界に基づいて、前記ユーザの接触又は近接を検出し、前記処理実行手段は、前記ユーザが保有する情報記憶手段に記憶された情報であって、前記検出手段により前記ユーザの接

触又は近接が検出された場合に前記電界を利用して取得される前記情報に基づいて、前記所定の処理を実行し、前記受信手段は、前記電界を利用して取得された前記情報に基づいて実行される前記所定の処理が完了したことを示す前記通知を受信する、ことを特徴とする。

[0012] また、本発明の一態様によれば、前記情報は、前記ユーザが保有する電子マネーを示し、前記所定の処理は、前記情報に基づいて実行される電子決済処理である、ことを特徴とする。

[0013] また、本発明の一態様によれば、前記所定の物体又は前記ユーザの表面の少なくとも一部は、絶縁体に覆われており、前記帯電制御手段は、前記検出手段により、前記絶縁体を介して前記所定の物体に対する前記ユーザの接触又は近接が検出された場合に、前記電源からの電気を前記ユーザに供給して帯電させる、ことを特徴とする。

発明の効果

[0014] 本発明によれば、ユーザに応じた触覚フィードバックを与えることが可能になる。

図面の簡単な説明

[0015] [図1]本発明に係る帯電制御システムの全体構成を示す図である。

[図2]帯電制御装置が履物の内部に格納されている様子を示す図である。

[図3]帯電制御装置の物理構成を示す図である。

[図4]帯電制御システムで実現される機能ブロック図である。

[図5]変形例における帯電制御システムの全体構成を示す図である。

[図6]変形例における機能ブロック図である。

[図7]変形例における通信装置の一例を示す図である。

[図8]絶縁体のＡ－Ａ線断面図である。

発明を実施するための形態

[0016] ［１．帯電制御システムの全体構成］

以下、本発明の実施形態の例について図面に基づき詳細に説明する。本実施形態では、本発明に係る帯電制御システムを電子決済サービスに利用し、

ユーザが触覚フィードバックによって電子決済の完了を認知する場面を例に挙げて説明する。

[0017] 図１は、本発明に係る帯電制御システムの全体構成を示す図である。図１に示すように、帯電制御システム１は、電子決済装置１０、通信装置２０、通信装置３０、ユーザ装置４０、及び帯電制御装置５０を含む。なお、ここでは、電子決済をするために、RedTacton（登録商標）の通信技術を利用する場合を例に挙げるが、種々の通信技術を利用可能である。また、電子決済装置１０及び通信装置２０が自動販売機の筐体に格納されており、ユーザが電子決済を利用して自動販売機で商品を購入する場面を例に挙げる。

[0018] 電子決済装置１０は、一般的なコンピュータである。例えば、電子決済装置１０は、パーソナルコンピュータやサーバコンピュータ等である。電子決済装置１０は、通信装置２０とデータ送受信可能に接続されている。電子決済装置１０は、制御部、記憶部、及び通信部を含む。制御部は、例えば、一又は複数のマイクロプロセッサを含む。制御部は、記憶部に記憶されたプログラムやデータに従って処理を実行する。記憶部は、主記憶部及び補助記憶部を含む。例えば、主記憶部はＲＡＭであり、補助記憶部は、ハードディスク又はソリッドステートドライブ等である。通信部は、ネットワークカード等の通信インタフェースである。

[0019] 通信装置２０は、通信装置３０と通信を行う機器であり、ここでは、電界検出センサである。通信装置２０は、光学的、電気的、又は磁気的に電界を検出する。例えば、通信装置２０は、電極、発光回路、受光回路、及び電気光学結晶を含む。電極は、自動販売機から露出しており、外部から触れることが可能になっている。発光回路は、レーザ光を発する回路であり、例えば、レーザダイオードや電源を含む。受光回路は、レーザ光を検出して電気信号に変換する回路であり、例えば、フォトダイオードやＡ／Ｄ変換器を含む。電気光学結晶は、電界が印加されると屈折率が変化する材料であり、例えば、ニオブ酸リチウム等の強誘電体（酸化物結晶）である。電気光学結晶は、発光回路と受光回路との間に配置され、受光回路は、レーザ光の変化を検

出して屈折率の変化を特定することによって、電界を検出する。なお、通信装置２０は、通信装置３０との間の認証処理を行うプロセッサや認証情報を記憶するメモリ等を含んでいてもよい。

[0020] 通信装置３０は、通信装置２０と通信を行う機器であり、ここでは、電界を発生させる電界発生器である。図１では、通信装置３０は、ユーザに装着されている。通信装置３０は、ユーザに接する絶縁体、絶縁体上に載置された電極、電源、電源制御回路、及び通信部を含む。通信部は、ユーザ装置４０と通信するための通信インタフェースである。電源制御回路は、マイクロプロセッサやメモリ等を含む集積回路である。電源制御回路のメモリに認証情報が記憶されており、電源制御回路のプロセッサにより通信装置２０との間の認証処理が行われるようにしてもよい。電源制御回路は、電源の出力を制御し、通信部が受信した情報に応じた電圧を電極に印加する。電源制御回路が電極に電圧を印加すると、電圧に応じた電界がユーザの表面に誘起される。

[0021] ユーザ装置４０は、ユーザが操作するコンピュータである。例えば、ユーザ装置４０は、携帯電話機（スマートフォンを含む）、携帯情報端末（タブレット型コンピュータを含む）、又はパーソナルコンピュータ等である。ユーザ装置４０は、制御部、記憶部、及び通信部を含む。これらのハードウェア構成は、それぞれ電子決済装置１０の制御部、記憶部、及び通信部と同様であるので説明を省略する。なお、ユーザ装置４０は、ポインティングデバイス等の操作部や液晶パネル等の表示部を含んでいてもよい。

[0022] 帯電制御装置５０は、ユーザに装着可能な静電気発生装置である。帯電制御装置５０は、ユーザに装着される。ここでの装着とは、直接的な装着及び間接的な装着の両方を含む意味である。図１では、帯電制御装置５０は、ユーザの装着物の内部（例えば、履物の靴底内部）に格納されており、間接的に装着されている。なお、履物は、人が足に装着するものであればよく、靴であってもよいし、サンダルやスリッパであってもよい。

[0023] 図２は、帯電制御装置５０が履物の内部に格納されている様子を示す図で

ある。図２に示すように、履物の内部には、帯電制御装置５０、第１の電極６０、及び第２の電極７０が格納されている。第１の電極６０は、地面に接する面（履物の裏面）に備えられる。第１の電極６０は、露出しており、ユーザが履物を履いた場合に地面と接するようになっている。第２の電極７０は、ユーザに接する面（靴の内面）に備えられる。第２の電極７０は、露出しており、ユーザが履物を履いた場合にユーザと直接的又は間接的に接するようになっている。ここでは、ユーザの装着物（例えば、導電性のある素材の靴下やタイツ）と第２の電極７０とが直接的に接することが、第２の電極７０がユーザと間接的に接することに相当する。帯電制御装置５０は、第１の電極６０と第２の電極７０との間に接続される。

[0024] 図３は、帯電制御装置５０の物理構成を示す図である。図３に示すように、帯電制御装置５０は、電源５１、マイコン５２、及び電圧増幅回路５３を含む。電源５１は、一定の電圧を出力可能なバッテリーであればよく、交流電源であってもよいし、直流電源であってもよい。電源５１が交流電源である場合には、帯電制御装置５０は、交流－直流変換回路を含むようにすればよい。図３に示すように、電源５１のプラス端子はマイコン５２に接続され、電源５１のマイナス端子は電圧増幅回路５３のアース側に接続されている。

[0025] マイコン５２は、小型のコンピュータであり、制御部、記憶部、及び通信部を含む。これらのハードウェア構成は、それぞれ電子決済装置１０の制御部、記憶部、及び通信部と同様であるので説明を省略する。図３に示すように、マイコン５２は、電源５１と電圧増幅回路５３との間に接続される。マイコン５２は、電源５１のプラス端子と電圧増幅回路５３とを接続したり切断したりするスイッチの役割を果たす。また、マイコン５２は、電子決済装置１０、通信装置２０、通信装置３０、又はユーザ装置４０とデータ送受信可能に接続されていてよい。

[0026] 電圧増幅回路５３は、入力電圧よりも大きな出力電圧を得るための電気回路である。電圧増幅回路５３は、第１の電極６０と第２の電極７０との間に

接続され、ＤＣインプット、コンデンサ、及びダイオードを含む。図３では、コックロフト・ウォルトン回路を例に挙げるが、電圧増幅回路５３は、電圧を増幅可能な回路であればよく、公知の種々の回路を適用可能である。なお、電源５１が十分な電圧を出力可能である場合には、電圧増幅回路５３は省略してもよい。ここでの十分な電圧とは、静電気的な刺激による触覚フィードバックを実現可能な電圧（即ち、絶縁破壊による放電が可能な電圧）であり、例えば、数ｋＶ～数十ｋＶ程度の電圧である。

[0027] ［２．帯電制御システムで実現される機能］

図４は、帯電制御システム１で実現される機能ブロック図である。まず、図４を参照して、帯電制御システム１で実行される処理の流れを説明する。例えば、帯電制御システム１を構成する各装置がプログラムを実行することによって下記の処理が実行されて、図４に示す各機能が実現される。なお、ここでは、電子決済装置１０と通信装置２０との間の通信、通信装置３０とユーザ装置４０との間の通信、及びユーザ装置４０と帯電制御装置５０との間の通信が確立されており、これらの間で互いに互いにデータ送受信可能な状態になっている。各通信は、有線で行われてもよいし、無線で行われてもよい。

[0028] まず、ユーザの手が通信装置２０に近づくと、通信装置２０と通信装置３０との間で認証処理が行われて通信が確立する（Ｓ１）。通信装置３０は、ユーザ装置４０から後述の残高情報を取得し（Ｓ２）、通信装置２０に送信する（Ｓ３）。電子決済装置１０は、通信装置２０を介して残高情報を取得し（Ｓ４）、電子決済処理を実行して完了通知を通信装置２０に送信する（Ｓ５）。通信装置３０は、通信装置２０を介して完了通知を受信すると、ユーザ装置４０に送信する（Ｓ７）。帯電制御装置５０は、ユーザ装置４０を介して完了通知を受信する（Ｓ８）。

[0029] 帯電制御装置５０は、Ｓ８で完了通知を受信すると、ユーザを帯電させることになる。ユーザが帯電して所定の電位に達すると、ユーザの指と通信装置２０との間の空気で絶縁破壊が起こり、ユーザは指先から静電気的な刺激

を感じる。このように、帯電制御システム１では、触覚フィードバックによって、電子決済が完了したことをユーザが認知することができる構成になっている。

[0030] 以降、上記処理を実現するための機能の詳細を説明する。なお、本実施形態では、処理実行部１００、検出部２００、電界発生部３００、情報記憶部４００、受信部５００、及び帯電制御部５０１は、それぞれ、本発明に係る処理実行手段、検出手段、電界発生手段、情報記憶手段、受信手段、及び帯電制御手段に相当する。

[0031] 検出部２００は、通信装置２０の受光回路及び電気光学結晶を主として実現される。検出部２００は、所定の物体に対するユーザの接触又は近接を検出する。ここでの接触とは、ユーザが直接的又は間接的に所定の物体に接触することである。ユーザの部位（例えば、手）が所定の物体に触れることが、直接的に接触することに相当する。ユーザの装着物（例えば、手に装着した手袋）又は把持物（例えば、手に持った金属棒）が所定の物体に触れることが、間接的に接触することに相当する。

[0032] また、ここでの近接とは、ユーザが直接的又は間接的に近接することである。ユーザの部位（例えば、手）と所定の物体との距離が所定距離以内になることが、直接的に近接することに相当する。ユーザの装着物（例えば、手に装着した手袋）又は把持物（例えば、手に持った金属棒）と所定の物体との距離が所定距離以内になることが、間接的に近接することに相当する。上記所定距離は、検出部２００により検出可能な距離であり、通信装置２０や通信装置３０の性能により定まるようにしてもよい。また、上記所定距離は、帯電制御装置５０が出力可能な電圧で絶縁破壊が可能な距離であってもよい。この場合、所定距離は、ユーザと所定の物体との間にある絶縁体（例えば、空気）の誘電率により定まるようにしてもよい。

[0033] 検出部２００が検出する所定の物体は、ユーザが接触又は近接すべき物体であり、予め定められた物体であればよい。本実施形態では、通信装置２０が、所定の物体に相当する場合を説明する。検出部２００は、電気的、磁気

的、又は光学的に、ユーザの接触又は近接を検出するようにすればよい。

[0034] 本実施形態では、検出部２００は、電界発生部３００により発生した電界に基づいて、ユーザの接触又は近接を検出する場合を例に挙げて説明する。例えば、検出部２００は、検出される電界の強さが閾値以上になったか否かを判定することによって、ユーザの接触又は近接を検出するようにしてもよいし、通信装置２０と通信装置３０との間の通信が確立したか否かを判定することによって、ユーザの接触又は近接を検出するようにしてもよい。

[0035] 電界発生部３００は、通信装置３０の電源制御部を主として実現される。電界発生部３００は、ユーザの表面に電界を発生させる。電界発生部３００は、通信装置３０の電極に電圧を印加することによって、電界を発生させる。電界発生部３００は、電圧の高低を制御することによって、電界の強弱を制御する。電界発生部３００は、送信対象の情報に応じて電界を制御する。電界発生部３００は、ユーザ装置４０から後述の残高情報を取得すると、残高情報の数値を示す変化をするように電界を制御する。例えば、デジタルデータを構成する「０」は、第１の強さの電界により表現され、「１」は第１の強さよりも強い第２の強さの電界により表現される。

[0036] 電界発生部３００により発生された電界に基づいて、検出部２００によりユーザの接触又は近接が検出されると、Ｓ１の認証処理が実行されることになる。認証処理は、所定の通信プロトコルで定められた方式により行われるようにすればよい。ここでは、RedTacton（登録商標）で定められた認証処理が実行される。例えば、通信装置２０は、通信装置３０に記憶された認証情報を電界を利用して取得し、自身に記憶された認証情報と比較することによって認証処理を実行する。

[0037] 情報記憶部４００は、ユーザ装置４０の記憶部を主として実現される。情報記憶部４００は、ユーザに関する情報を記憶する。本実施形態では、情報記憶部４００は、ユーザが保有する電子マネーを示す残高情報を記憶する。残高情報は、電子マネーの残高を示す数値である。なお、情報記憶部４００は、残高情報以外の情報を記憶してもよい。例えば、情報記憶部４００は、

ユーザを識別するユーザＩＤやユーザ装置４０の個体識別情報を記憶していてもよいし、電子決済に必要な認証情報を記憶していてもよい。情報記憶部４００に記憶された残高情報は、通信装置３０により取得されて、通信装置２０に送信されることになる。

[0038] 情報取得部２０１は、通信装置２０の受光回路を主として実現される。情報取得部２０１は、ユーザが保有する情報記憶部４００に記憶された残高情報を取得する。ユーザが情報記憶部４００を保有するとは、情報記憶部４００が格納された筐体をユーザが保有（例えば、把持又は装着）することを意味する。情報取得部２０１は、検出部２００によりユーザの接触又は近接が検出されない場合やＳ１の認証処理で認証エラーになった場合には、残高情報を取得しない。別の言い方をすれば、情報取得部２０１は、検出部２００による検出やＳ１の認証処理の完了に応じて、残高情報を取得することになる。

[0039] 情報取得部２０１は、伝送路を介して残高情報を取得する。伝送路は、有線であってもよいし、無線であってもよい。本実施形態では、電界（無線の一例）が伝送路として用いられるので、情報取得部２０１は、電界発生部３００によりユーザの表面に発生した電界を利用して、情報記憶部４００に記憶された残高情報を取得することになる。例えば、Ｓ２において、通信装置３０は、ユーザ装置４０の情報記憶部４００に記憶された残高情報を取得すると、Ｓ３において、通信装置３０の電界発生部３００は残高情報の数値を示すように電界を変化させ、情報取得部２０１は、この電界の変化に基づいて残高情報の内容を特定することになる。

[0040] 処理実行部１００は、電子決済装置１０の制御部を主として実現される。処理実行部１００は、検出部２００によりユーザの接触又は近接が検出された場合に所定の処理を実行する。本実施形態では、処理実行部１００は、検出部２００によりユーザの接触又は近接が検出された場合に電界を利用して取得される情報に基づいて、所定の処理を実行する。例えば、Ｓ４において、情報取得部２０１は、残高情報を電子決済装置１０に送信し、処理実行部

１００は、残高情報を取得する。

[0041] 処理実行部１００は、情報取得部２０１により取得された残高情報に基づいて、所定の処理を実行する。本実施形態では、所定の処理が、残高情報に基づいて実行される電子決済処理である場合を例に挙げて説明する。電子決済処理自体は、公知の種々の処理を適用可能である。例えば、処理実行部１００は、電子決済装置１０の記憶部に記憶された残高情報と、情報取得部２０１を介して取得した残高情報と、を比較する。処理実行部１００は、これらが一致した場合には、電子決済を許可して残高情報を変化させ、これらが一致していない場合には、電子決済を許可しない。

[0042] なお、処理実行部１００が実行する所定の処理は、情報取得部２０１が取得した情報に基づいて実行される処理であればよく、電子決済処理に限られない。処理実行部１００は、帯電制御システム１が利用される場面に応じた処理を実行すればよい。例えば、帯電制御システム１が建物への入退出のセキュリティを管理するために利用される場合には、ユーザの認証処理が所定の処理に相当するようにしてもよい。

[0043] 送信部１０１は、電子決済装置１０の制御部及び通信部を主として実現される。送信部１０１は、処理実行部１００により電子決済処理が完了したことを示す完了通知を送信する。完了通知は、所定形式の情報であればよく、例えば、予め定められた記号列（例えば、文字列や数字列）である。本実施形態では、完了通知は、電界を利用して取得された残高情報に基づいて実行される電子決済処理が完了したことを示すものといえる。

[0044] 送信部１０１は、伝送路を介して、帯電制御装置５０に対して完了通知を送信する。この伝送路と、情報取得部２０１が残高情報を取得するための伝送路と、は同じであってもよいし、異なっていてもよい。本実施形態では、これらの伝送路が異なる場合を説明する。なお、送信部１０１は、完了通知以外の情報を送信してもよい。例えば、送信部１０１は、残高情報を更新するための情報を送信するようにしてもよい。この情報は、更新後の残高情報、又は、残高情報の変化量を示す情報である。

[0045] 例えば、Ｓ５において、送信部１０１は、完了通知を通信装置２０に送信する。完了通知は、Ｓ６において、通信装置２０から通信装置３０に転送され、Ｓ７において、通信装置３０からユーザ装置４０に転送される。なお、送信部１０１が完了通知とともに残高情報を更新するための情報を送信していた場合には、ユーザ装置４０は、通信装置２０及び通信装置３０を介して当該情報を受信して、情報記憶部４００の残高情報を更新することになる。

[0046] 受信部５００は、帯電制御装置５０のマイコン５２を主として実現される。受信部５００は、処理実行部１００により電子決済処理が完了したことを示す完了通知を受信する。受信部５００は、伝送路を介して、送信部１０１により送信された完了通知を受信することになる。例えば、Ｓ７において、ユーザ装置４０が、通信装置２０及び通信装置３０を介して完了通知を受信すると帯電制御装置５０に転送し、Ｓ８において、受信部５００は、完了通知を受信することになる。

[0047] なお、電子決済装置１０と帯電制御装置５０とが直接的に接続されている場合には、受信部５００は、電子決済装置１０から完了通知を直接受信するようにしてもよい。また、電子決済装置１０と通信装置２０又は通信装置３０とが直接的に接続されている場合には、受信部５００は、通信装置２０や通信装置３０から完了通知を直接受信するようにしてもよい。

[0048] 帯電制御部５０１は、帯電制御装置５０のマイコン５２を主として実現される。帯電制御部５０１は、検出部２００により通信装置２０に対するユーザの接触又は近接が検出された場合に、電源からの電気をユーザに供給して帯電させる。即ち、帯電制御部５０１は、検出部２００により通信装置２０に対するユーザの接触又は近接が検出されない場合には、電源からの電気をユーザに供給しない。別の言い方をすれば、帯電制御部５０１は、検出部２００による検出に応じて、電源からの電気をユーザに供給して帯電させるようにしてもよい。即ち、帯電制御部５０１は、検出部２００による検出に応じて、電源と電極とを電気的に接続したり切断したりするようにしてもよい。

[0049] 本実施形態では、検出部２００によりユーザの接触又は近接が検出された場合に、電子決済処理が実行されて完了通知が送受信されるので、帯電制御部５０１は、受信部５００による完了通知の受信に応じてユーザを帯電させることになる。即ち、帯電制御部５０１は、受信部５００が完了通知を受信しない場合には、ユーザを帯電させず、受信部５００が完了通知を受信した場合には、ユーザを帯電させることになる。帯電制御部５０１によりユーザが帯電して所定の電位になると、ユーザと通信装置２０との間で絶縁破壊が発生し、ユーザは、触覚フィードバックにより、電子決済の完了を認知することになる。

[0050] ［３．実施形態のまとめ］

本実施形態の帯電制御システム１によれば、自動販売機から一方的に触覚フィードバックを与えるのではなく、ユーザに帯電制御装置５０を装着させてユーザ側で触覚フィードバックの制御を行うので、ユーザに応じた触覚フィードバックを与えることが可能になる。例えば、触覚フィードバックを必要としないユーザは、帯電制御装置５０を身に着けなければよいので、触覚フィードバックを必要としないユーザにも刺激を与えてしまうようなことを回避することができる。また、触覚フィードバックにおける刺激の感じ方はユーザによって異なるので、所望の刺激を得るように帯電制御装置５０の出力を調整することもできる。

[0051] また、完了通知の受信に応じてユーザを帯電させるので、ユーザは、電子決済が完了したことを触覚フィードバックにより認知することができる。更に、ユーザが通信装置２０に接触又は近接することが電子決済を実行するための条件となるので、電子決済をしようとして通信装置２０に近づけた手を利用して触覚フィードバックを得ることができ、ユーザは、電子決済が完了したことを、より直観的に把握することができる。

[0052] また、RedTacton（登録商標）のように電界を利用して通信をするので、より容易に残高情報の送受信をすることができる。更に、残高情報の送受信をするためには、ユーザが通信装置２０に接触又は近接する必要があるので、

通信を確立させようとして通信装置２０に近づけた手を利用して触覚フィードバックを得ることができ、ユーザは、電子決済が完了したことを、より直観的に把握することができる。

[0053] また、所定の処理を電子決済処理とすることで、例えば、視聴覚障害者も電子決済の完了を容易に認知することができる。

[0054] また、履物の底面に第１の電極６０が配置されているので、より確実にアースを取ることができる。更に、履物の内面に第２の電極７０が配置されているので、より確実にユーザを帯電させることができる。

[0055] ［４．変形例］

なお、本発明は、以上に説明した実施の形態に限定されるものではない。本発明の趣旨を逸脱しない範囲で、適宜変更可能である。

[0056] （１）例えば、検出部２００がユーザの接触又は近接を検出する方法は、電界を利用する方法に限られない。検出部２００は、電気的、磁気的、又は光学的に、ユーザの接触又は近接を検出するようにすればよく、下記のような検出方法を用いてもよい。

[0057] 例えば、ＲＦＩＤ（Radio Frequency IDentifier）を利用してユーザの接触又は近接を検出してもよい。図５は、変形例における帯電制御システム１の全体構成を示す図である。図５に示すように、変形例の帯電制御システム１は、帯電制御装置５０、読取装置８０、及びＩＣカード９０を含む。帯電制御装置５０は、実施形態と同様であってよいが、ここでは、音声を検出するためのマイクを含むものとする。

[0058] 読取装置８０は、一般的なＲＦＩＤリーダライタであり、制御部、記憶部、読取部、及びスピーカーを含む。制御部及び記憶部は、実施形態で説明したものと同様であり、読取部は、電磁界や電波塔を用いた無線通信を行うための通信回路である。スピーカーは、音声を出力可能なものであればよい。本変形例では、読取装置８０が、本発明に係る所定の物体に相当する。

[0059] ＩＣカード９０には、一般的なタグであり、ＩＤ情報や残高情報が格納されている。読取装置８０は、無線通信を利用してＩＣカード９０のタグを読

み取って電子決済を行う。ＲＦＩＤを利用してＩＣカード９０の接触又は近接を検出する方法や電子決済を行う方法自体は、公知の一般的な方法を適用すればよい。なお、ここでは、ＩＣカード９０が用いられる場合を説明するが、タグはユーザ装置４０内に格納されているようにしてもよい。

[0060] 図６は、変形例における機能ブロック図である。まず、実施形態と同様に、帯電制御システム１の処理の概要から説明する。図６に示すように、読取装置８０は、ＩＣカード９０に対して電磁波や電波を発生し（Ｓ１０）、ＩＣカードに格納された残高情報を読み取り（Ｓ１１）、電子決済処理を実行して完了通知を示す所定の音声をスピーカーから出力する（Ｓ１２）。本変形例では、帯電制御装置５０は、この音声を検出することで電子決済処理が完了したことを特定し、ユーザを帯電させることになる。

[0061] 以降、上記処理を実現するための機能について説明する。帯電制御システム１を構成する各装置がプログラムを実行することによって下記の処理が実行されて、図６に示す各機能が実現される。本変形例では、情報記憶部４００は、ＩＣカード９０のタグを主として実現される。情報記憶部４００の機能は、実施形態と同様である。

[0062] 検出部２００及び情報取得部２０１は、読取装置８０の読取部を主として実現される。Ｓ１０において、検出部２００は、電磁波や電波に基づいてＩＣカード９０を検知することによって、ユーザの接触又は近接を検出することになる。Ｓ１１において、情報取得部２０１は、ＩＣカード９０の情報記憶部４００に格納された残高情報を取得することになる。

[0063] 処理実行部１００は、読取装置８０の制御部を主として実現される。処理実行部１００の機能は、実施形態と同様である。音声出力部８００は、読取装置８０のスピーカーを主として実現される。処理実行部１００により電子決済処理が完了すると、Ｓ１２において、音声出力部８００は、所定の音声を出力する。音声データは、読取装置８０に記憶されているものがスピーカーから出力されるようにすればよい。

[0064] 帯電制御装置５０では、帯電制御部５０１、音声検出部５０２、及び音声

処理部５０３が実現される。音声検出部５０２は、帯電制御装置５０のマイクを主として実現される。音声検出部５０２は、音声を検出する。音声処理部５０３は、帯電制御装置５０のマイコン５２を主として実現される。音声処理部５０３は、音声検出部５０２が検出した音声を解析し、電子決済が完了したときに出力される音声であるか否かを判定する。音声を解析する方法自体は、公知の種々の方法を適用可能である。例えば、マイコン５２の記憶部に、電子決済処理が完了したときに出力される音声の波形データを記憶させておき、音声処理部５０３は、当該波形データと、音声検出部５０２が検出した波形と、を比較する。帯電制御部５０１は、音声処理部５０３により所定の音声が出力されたと判定された場合に、ユーザを帯電させることになる。ユーザを帯電させる方法自体は、実施形態で説明した方法と同様である。

[0065] 上記変形例によれば、ＲＦＩＤを利用することで、ユーザの接触又は近接を検出することができる。更に、既存の電子決済のシステムでは、電子決済の完了時に所定の音声を出力することが多いが、変形例の帯電制御装置５０は、この音声を利用して電子決済処理の完了を特定するので、既存のシステムに改修を施すことなく、帯電制御システム１を導入することができる。なお、電子決済処理が完了したときに出力される音声は、読取装置８０以外のコンピュータにより出力されるようにしてもよい。

[0066] また例えば、帯電制御システム１は、カメラを備え、当該カメラで撮影した画像を利用してユーザの接触又は近接を検出してもよい。この場合、検出部２００は、カメラを主として実現される。検出部２００は、カメラが撮影した画像を解析して、ユーザが所定の物体に接触又は近接したか否かを判定することになる。また例えば、帯電制御システム１は、赤外線センサを備え、当該赤外線センサが検出した赤外線を利用してユーザの接触又は近接を検出してもよい。この場合、検出部２００は、赤外線センサを主として実現される。検出部２００は、赤外線センサが検出した赤外線の飛行時間をもとに、ユーザが所定の物体に接触又は近接したか否かを判定することになる。

[0067] （２）また例えば、実施形態において、通信装置２０又はユーザの表面の少なくとも一部が、絶縁体に覆われているようにしてもよい。図７は、変形例における通信装置２０の一例を示す図である。図７に示すように、通信装置２０の電極が露出している部分が、絶縁体２１に覆われている。絶縁体としては、所定値以内の比誘電率を有する材料であればよく、例えば、アクリルやウレタンであってもよい。絶縁体は、所定の厚み（例えば、１ｍｍ程度）のプレート状のものであってよい。この場合、絶縁破壊電圧が所定の電圧（例えば、１ｋＶ程度）のものであってもよい。

[0068] 図８は、絶縁体２１のＡ－Ａ線断面図である。図８に示すように、絶縁体２１は、一又は複数の穴が開いているようにしいてもよい。この穴の大きさは、例えば、指が入らない程度の大きさ（例えば、直径１ｃｍ以内）である。絶縁体２１の表面の穴の数及び大きさは任意であってよい。絶縁体２１の材料によっては、空気の方が通電しやすい場合もあるので、穴の数や大きさによって、ユーザが感じる刺激の強さを調整してもよい。

[0069] なお、上記では、絶縁体２１が通信装置２０を覆っている場合を説明したが、ユーザの部位（例えば、手や指）を覆っていてもよい。即ち、絶縁体２１は、通信装置２０側に配置されてもよいし、ユーザ側に配置されていてもよい。絶縁体２１は、ユーザが直接的に所定の物体に触れないように（即ち、ユーザが絶縁体２１を介して間接的に所定の物体に触れるように）、通信装置２０とユーザとの間にあればよい。ＲＦＩＤ方式を利用する場合には、絶縁体２１が読取装置８０を覆っているようにすればよい。

[0070] 検出部２００による検出方法は、実施形態や変形例で説明した方法と同様である。本変形例の帯電制御部５０１は、検出部２００により、絶縁体２１を介して通信装置２０に対するユーザの接触又は近接が検出された場合に、電源５１からの電気をユーザに供給して帯電させることになる。

[0071] 例えば、所定の物体が金属等であった場合には、ユーザが所定の物体に接触したまま帯電させようとしても、電荷が所定の物体に移動してユーザが十分に帯電しない可能性がある。この点、変形例（２）によれば、ユーザが所

定の物体に接触したとしても、電荷が指先から逃げることを防止することができ、ユーザを確実に帯電させることができる。その結果、より確実に触覚フィードバックを与えることができる。

[0072] （３）また例えば、帯電制御装置５０の構成は、実施形態で説明した例に限られない。帯電制御装置５０は、所定の通知を受信した場合にユーザを帯電させるようにすればよく、人体を帯電させるための静電気発生装置であればよい。例えば、帯電制御装置５０は、小型のバンデグラフであってもよい。

[0073] また例えば、実施形態では、通信装置３０、ユーザ装置４０、及び帯電制御装置５０が別体である場合を説明したが、これらの全部又は何れか２つが一体の装置であってもよい。また、電子決済が完了した場合だけでなく、電子決済でエラー（例えば、残高不足・ユーザの接触又は近接不足・利用する電子マネーの種類の相違）が発生した場合に触覚フィードバックが得られるようにしてもよい。この場合、電子決済が正常に完了した場合と、エラーが発生した場合と、で触覚フィードバックのパターンを変えるようにしてもよい。

[0074] なお、触覚フィードバックのパターンを変える方法としては、帯電制御装置５０のマイコン５２の制御により、電圧増幅回路５３に入力する電圧を変化させるようにすればよい。例えば、電圧増幅回路５３に入力する電圧が高いほど、ユーザに与える刺激を強くすることができる。例えば、マイコン５２の記憶部に、触覚フィードバックのパターンごとに、そのパターンで出力すべき電圧を示す情報が記憶されており、マイコン５２は、当該情報に基づいて、電圧増幅回路５３に入力する電圧を制御する。この場合、電子決済処理の処理結果の種類ごとに（正常に完了したか、エラーが発生したか等）、触覚フィーゴバックのパターンが定められているようにしてもよい。帯電制御装置５０のマイコン５２は、電子決済処理の処理結果を示す情報を電子決済装置１０から直接的又は間接的に取得し、当該情報に関連付けられたパターンとなるように、電圧増幅回路５３に入力する電圧を制御することになる

。

[0075] また例えば、帯電制御システム１に含まれる各装置の記憶部は、フラッシュメモリ等であってもよく、これらの記憶部に記憶されているものとして説明したプログラムやデータは、外部の情報記憶媒体から供給されるようにしてもよいし、通信部を介して外部のコンピュータから供給されるようにしてもよい。

[0076] また例えば、帯電制御システム１を構成する装置は図１や図６の例に限られない。帯電制御システム１は、少なくとも帯電制御装置５０を含んでいればよい。例えば、帯電制御装置５０と、ユーザの接触又は近接を検出するコンピュータと、のみにより帯電制御システム１が構成されていてもよい。

[0077] また例えば、帯電制御システム１が電子決済に用いられる場合を説明したが、帯電制御システム１は、ユーザに触覚フィードバックを与える場面に適用すればよく、他の種々の場面に適用可能である。例えば、先述のように、建物への入退出を管理する場面に適用してもよい。この場合、ユーザの認証情報が本発明に係る情報に相当し、ユーザの認証処理が本発明に係る所定の処理に相当する。例えば、建物の入退出を管理するゲートに通信装置２０や読取装置８０を配置しておき、ユーザが通信装置２０に手やＩＣカード９０をかざすと認証が行われる。ユーザの正当性が確認されると帯電制御装置５０はユーザを帯電させる。これにより、ユーザの正当性が認証されたことを、触覚フィードバックにより認知することができる。

請求の範囲

[請求項1] ユーザに装着される帯電制御装置であって、

電源と、

所定の物体に対する前記ユーザの接触又は近接を検出する検出手段により前記ユーザの接触又は近接が検出された場合に、前記電源からの電気を前記ユーザに供給して帯電させる帯電制御手段と、

を含むことを特徴とする帯電制御装置。

[請求項2] 前記帯電制御装置は、前記検出手段により前記ユーザの接触又は近接が検出された場合に所定の処理を実行する処理実行手段により、前記所定の処理が完了したことを示す通知を受信する受信手段を更に含み、

前記帯電制御手段は、前記受信手段による前記通知の受信に応じて、前記ユーザを帯電させる、

ことを特徴とする請求項１に記載の帯電制御装置。

[請求項3] 前記検出手段は、前記ユーザの表面に電界を発生させる電界発生手段により発生した前記電界に基づいて、前記ユーザの接触又は近接を検出し、

前記処理実行手段は、前記ユーザが保有する情報記憶手段に記憶された情報であって、前記検出手段により前記ユーザの接触又は近接が検出された場合に前記電界を利用して取得される前記情報に基づいて、前記所定の処理を実行し、

前記受信手段は、前記電界を利用して取得された前記情報に基づいて実行される前記所定の処理が完了したことを示す前記通知を受信する、

ことを特徴とする請求項２に記載の帯電制御装置。

[請求項4] 前記情報は、前記ユーザが保有する電子マネーを示し、

前記所定の処理は、前記情報に基づいて実行される電子決済処理である、

ことを特徴とする請求項３に記載の帯電制御装置。

[請求項5] 前記所定の物体又は前記ユーザの表面の少なくとも一部は、絶縁体に覆われており、

前記帯電制御手段は、前記検出手段により、前記絶縁体を介して前記所定の物体に対する前記ユーザの接触又は近接が検出された場合に、前記電源からの電気を前記ユーザに供給して帯電させる、

ことを特徴とする請求項１～４の何れかに記載の帯電制御装置。

[請求項6] 所定の物体に対するユーザの接触又は近接を検出する検出手段と、

前記ユーザに装着される帯電制御装置であって、電源と、前記検出手段により前記ユーザの接触又は近接が検出された場合に、前記電源からの電気を前記ユーザに供給して帯電させる帯電制御手段と、を含む帯電制御装置と、

を含むことを特徴とする帯電制御システム。

[請求項7] ユーザに装着される履物であって、

地面に接する面に配置された第１の電極と、

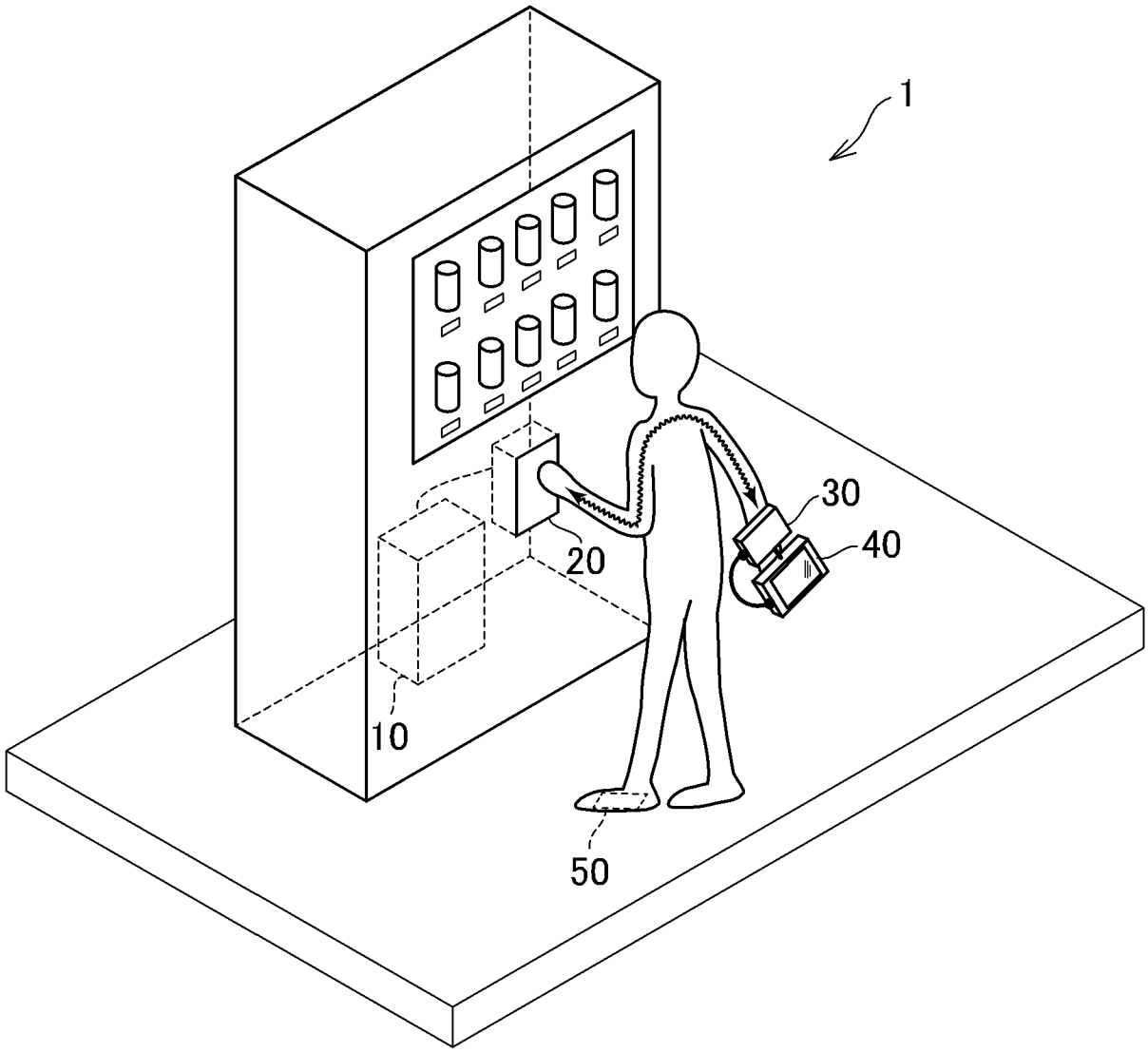
前記ユーザに接する面に備えられた第２の電極と、

前記第１の電極と前記第２の電極との間に接続された請求項１～５の何れかに記載の帯電制御装置と、

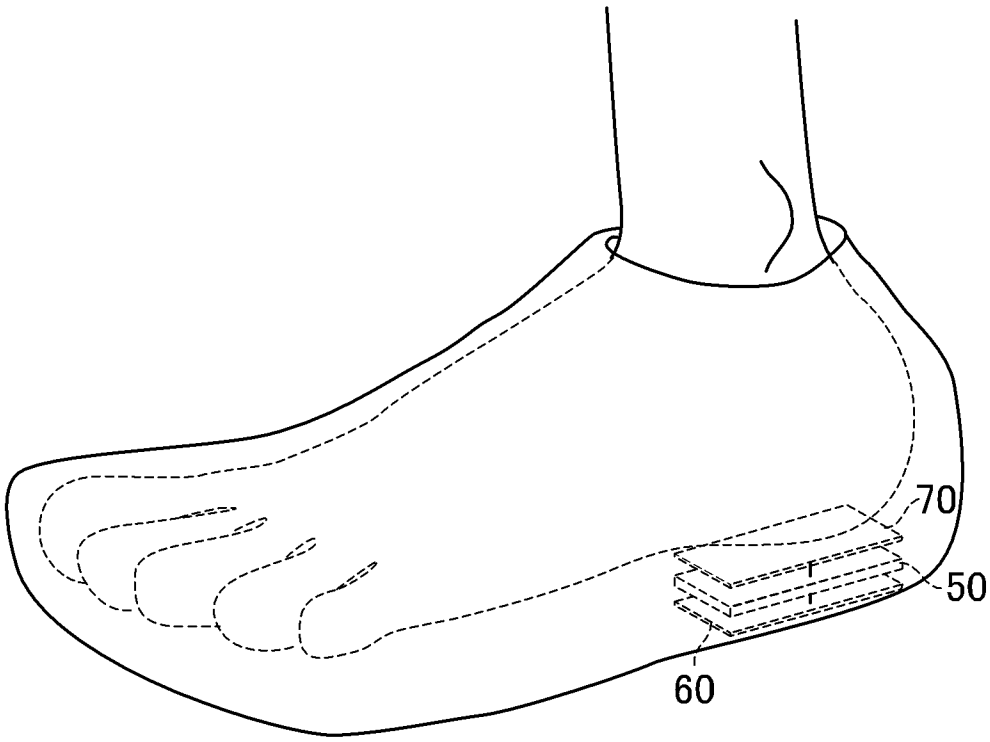
を含むことを特徴とする履物。

[請求項8] ユーザに装着される帯電制御装置により、検出手段により所定の物体に対する前記ユーザの接触又は近接が検出された場合に、電源からの電気を前記ユーザに供給して帯電させることを特徴とする帯電制御方法。

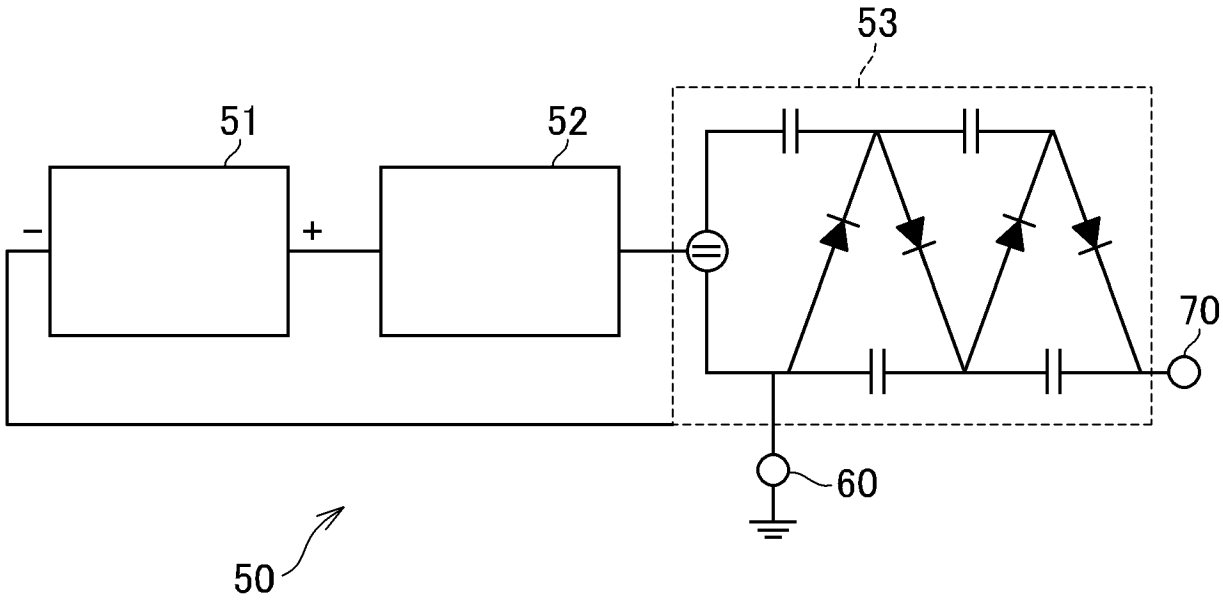
[図1]



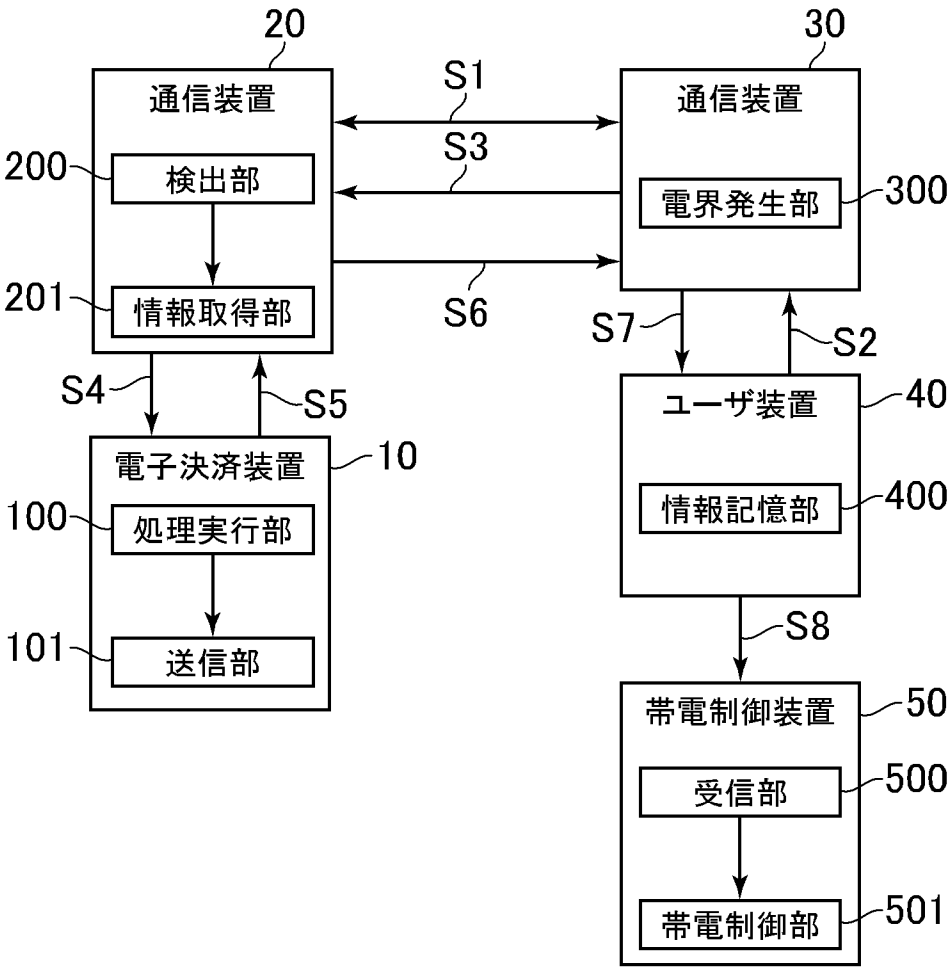
[図2]



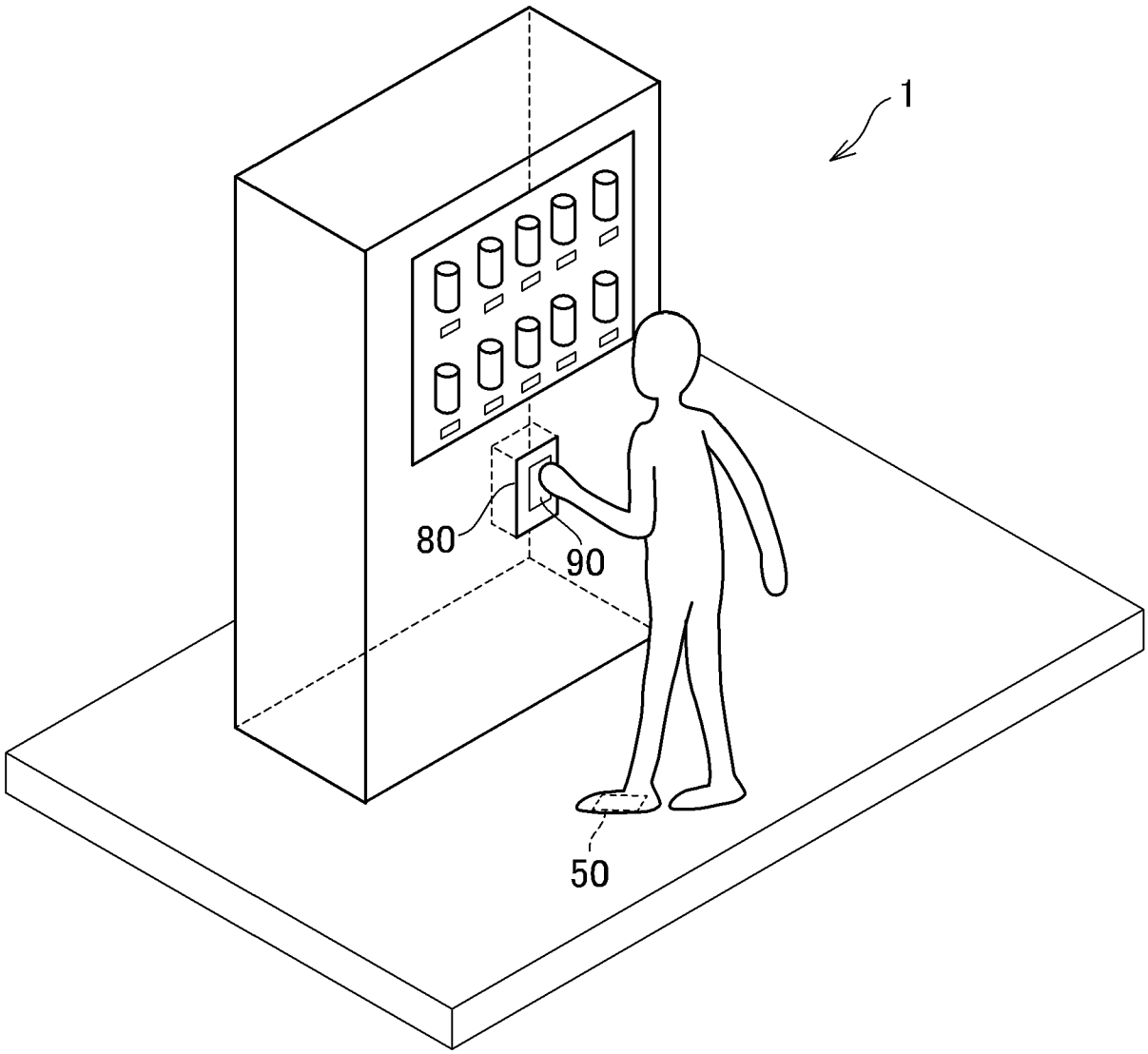
[図3]



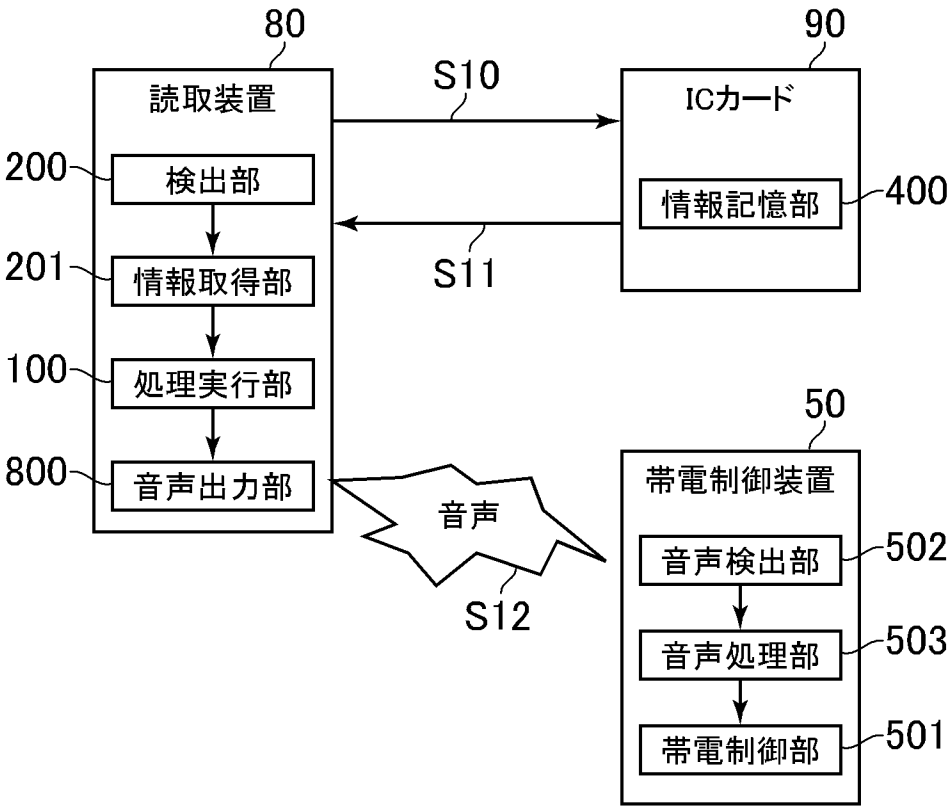
[図4]


20
通信装置
200
検出部
201
情報取得部
S1
S3
S6
S4
S5
電子決済装置
10
100
処理実行部
101
送信部
30
通信装置
電界発生部
300
S7
S2
ユーザ装置
40
情報記憶部
400
S8
帯電制御装置
50
受信部
500
帯電制御部
501

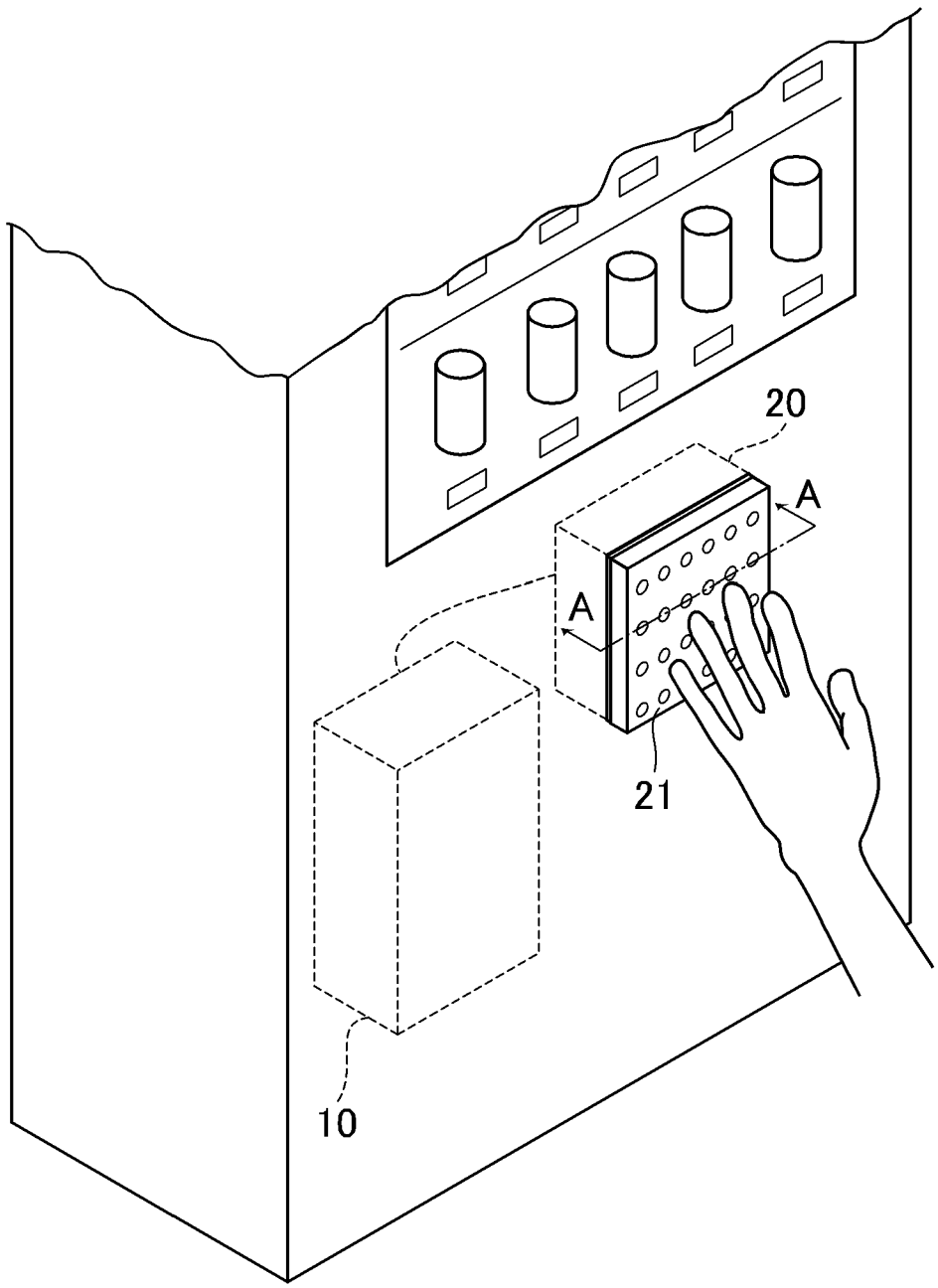
[図5]



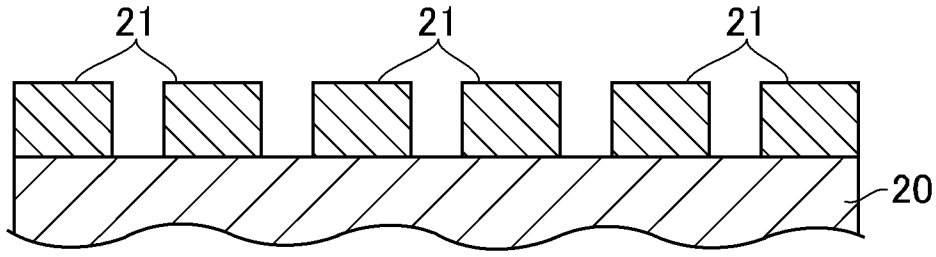
[図6]


80
読取装置
200
検出部
201
情報取得部
100
処理実行部
800
音声出力部
S10
S11
90
ICカード
情報記憶部
400
音声
S12
50
帯電制御装置
音声検出部
502
音声処理部
503
帯電制御部
501

[図7]



[図8]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2015/064199

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
G06F3/01(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)
G06F3/01

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 1996-2015
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2015 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2015

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.
A	JP 2014-52677 A (Alps Electric Co., Ltd.), 20 March 2014 (20.03.2014), entire text; all drawings (Family: none)	1-8
A	JP 2013-56732 A (Toshiba Elevator and Building Systems Corp.), 28 March 2013 (28.03.2013), entire text; all drawings (Family: none)	1-8
A	JP 2011-183383 A (Samsung Electro Mechanics Co., Ltd.), 22 September 2011 (22.09.2011), entire text; all drawings & US 2011/0216027 A1 & KR 10-2011-0100420 A & CN 102195514 A	1-8

☐ 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	Date of mailing of the international search report
24 July 2015 (24.07.15)	04 August 2015 (04.08.15)
Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3,Kasumigaseki,Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915,Japan	Authorized officer Telephone No.

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１５／０６４１９９

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　G06F3/01(2006.01)i

Ｂ．　調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　G06F3/01

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	１９７１－２０１５年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０１５年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０１５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
A	JP 2014-52677 A (アルプス電気株式会社) 2014.03.20, 全文全図 (ファミリーなし)	1-8
A	JP 2013-56732 A (東芝エレベータ株式会社) 2013.03.28, 全文全図 (ファミリーなし)	1-8
A	JP 2011-183383 A (サムソン　エレクトローメカニックス　カンパニーリミテッド.) 2011.09.22, 全文全図 & US 2011/0216027 A1 & KR 10-2011-0100420 A & CN 102195514 A	1-8

☐　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	国際調査報告の発送日
２４．０７．２０１５	０４．０８．２０１５

国際調査機関の名称及びあて先
日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ）
郵便番号１００－８９１５
東京都千代田区霞が関三丁目４番３号

特許庁審査官（権限のある職員）　５Ｅ　９６４４
原　秀人
電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３５２１