

(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
2018年3月8日(08.03.2018)



(10) 国際公開番号

WO 2018/043158 A1

(51) 国際特許分類:

A45D 31/00 (2006.01) H02J 50/05 (2016.01)
G09F 9/00 (2006.01) H02J 50/12 (2016.01)
H02J 7/00 (2006.01) H02J 50/15 (2016.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2017/029639

(22) 国際出願日: 2017年8月18日(18.08.2017)

(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 2016-172281 2016年9月2日(02.09.2016) JP

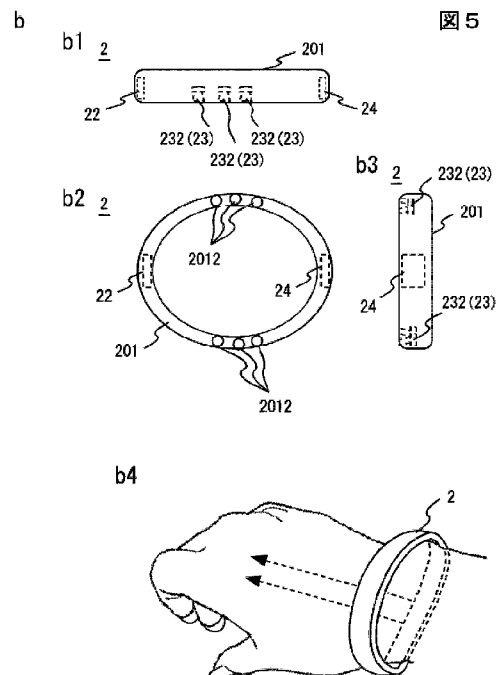
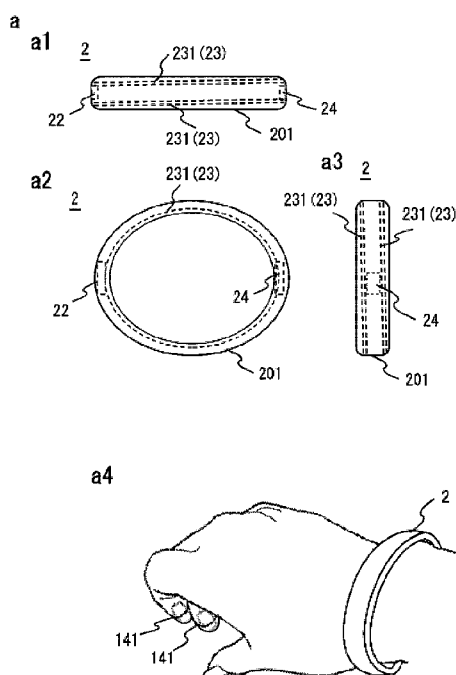
(71) 出願人: 株式会社資生堂(SHISEIDO COMPANY, LTD.) [JP/JP]; 〒1040061 東京都中央区銀座7-5-5 Tokyo (JP).

(72) 発明者: 加藤 康男(KATO Yasuo); 〒2248558 神奈川県横浜市都筑区早渕2-2-1 株式会社資生堂 リサーチセンター (新横浜) 内 Kanagawa (JP). 川副 智行(KAWASOE Tomoyuki); 〒2248558 神奈川県横浜市都筑区早渕2-2-1 株式会社資生堂 リサーチセンター (新横浜) 内 Kanagawa (JP).

(74) 代理人: 佐藤 克志(SATO Katsushi); 〒2540807 神奈川県平塚市代官町9-2-6 宮志呂会館3F 佐藤特許事務所 Kanagawa (JP).

(54) Title: ARTIFICIAL NAIL SYSTEM

(54) 発明の名称: 付け爪システム



(57) Abstract: An artificial nail system whereby continually changing display content is displayed on an artificial nail. A coil (141) is provided in an artificial nail (1), as a power-receiving element (14) for receiving power using magnetic field resonance. When a power-transmission device (2) having provided therein a coil (231), wound on the same axis as the ring of an annular body (201) as a power-transmission element (23), is attached to the wrist as a bracelet and a finger is in a naturally bent posture, the coil provided as a power-transmission element (23) and the coil provided in the artificial nail



(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, 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:

一 国際調査報告(条約第21条(3))

(1) as the power-receiving element (14) face each other inside the annular body (201) and power is efficiently supplied from the power-transmission device (2) to the artificial nail (1). A video display or slide show display occurs on a flexible display (11) in the artificial nail (1), using supplied power.

(57) 要約: 付け爪において継続的に表示内容が変化する表示を行う。付け爪(1)に磁界共鳴方式で電力を受電するための受電素子(14)としてコイル(141)を設ける。環状体(201)の内部に、送電素子(23)として環状体(201)の環と同軸状に巻き回したコイル(231)を設けた送電装置(2)を、プレスレットとして手首に装着し指を自然に曲げた姿勢にあるときに、送電素子(23)として備えたコイルと付け爪1に受電素子(14)として備えたコイルとが対向し、効率的に電力が送電装置(2)から付け爪(1)に給電される。そして、付け爪(1)において給電された電力を用いてフレキシブルディスプレイ(11)に動画表示またはスライドショー表示を行う。

明 細 書

発明の名称： 付け爪システム

技術分野

[0001] 本発明は、表示装置を備えた付け爪に関するものである。

背景技術

[0002] 表示装置を備えた付け爪としては、液晶表示装置を内蔵した付け爪（たとえば、特許文献１）や、電子ペーパーを内蔵した付け爪（たとえば、特許文献２）が知られている。

また、このような付け爪において表示装置の表示を行う技術としては、内蔵した太陽電池で発電した電力を用いて表示装置に動画を表示する技術（特許文献１）や、ブレスレットと一体的に形成されたデータ転送装置から近距離無線通信を介して供給される電力を用いて当該近距離無線通信を介して転送された画像を表示装置に表示する技術（特許文献２）等が知られている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献１：特開２００６－２６２９８２号公報

特許文献２：特開２０１６－ ８３０６８号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 表示装置を備えた付け爪によって動画やスライドショーなどの表示内容が変化する表示を常に行う場合、表示装置を駆動するための電力を付け爪において常時確保する必要がある。

[0005] しかし、この電力を、上述のように付け爪に内蔵した太陽電池によってまかなうことは、太陽電池のサイズが付け爪のサイズに限定されることより困難である。

一方、この電力を、ブレスレットと一体的に形成されたデータ転送装置から近距離無線通信を介して付け爪に供給する場合には、ブレスレットと付け

爪とが近接していないため電波によるワイヤレス電力伝送を行うこととなるが、無指向性の通信電波によって効率的に大きな電力を伝送することはできないため、付け爪に十分な電力を提供することは容易ではない。

[0006] そこで、本発明は、表示装置を備えた付け爪において、より大きな電力を継続的に確保できるようにして、付け爪において表示内容が変化する表示をより継続的に行えるようにすることを課題とする。

課題を解決するための手段

[0007] 前記課題達成のために、本発明は、付け爪と、送電装置とを備えた付け爪システムを提供する。ここで、前記付け爪は、ディスプレイと、ワイヤレス電力伝送によって前記送電装置から電力を受電する受電手段と、前記受電手段で受信した電力を用いて前記ディスプレイに画像を表示する表示手段と備えたものである。また、前記送電装置は、手首または腕に装着可能な本体部と、前記本体部の外周面に配置された太陽電池と、前記太陽電池で発電された電力を、ワイヤレス電力伝送によって前記付け爪に送電する送電手段とを備えたものである。

[0008] また、本発明は、前記課題達成のために、付け爪と、送電装置とを備えた付け爪システムにおいて、前記付け爪に、ディスプレイと、ワイヤレス電力伝送によって前記送電装置から電力を受電する受電手段と、前記受電手段で受信した電力を用いて前記ディスプレイに画像を表示する表示手段とを備え、前記送電装置に、手首または腕に装着可能な本体部と、前記本体部に収容された生体発電装置と、前記生体発電装置で発電された電力を、ワイヤレス電力伝送によって前記付け爪に送電する送電手段とを備えたものである。ここで、前記生体発電装置としては、たとえば、体温と外気温の温度差を電力に変換する体温発電装置等を用いることができる。

[0009] ここで、以上のような付け爪システムにおいては、前記付け爪の受電手段を、磁界共鳴方式のワイヤレス電力伝送によって前記送電装置から電力を受電する受電用コイルを含むものとし、前記送電装置の本体部を、環状の形状とし、前記送電装置の送電手段を、前記本体部と一体に設けられた、磁界共

鳴方式のワイヤレス電力伝送によって前記付け爪に電力を送電する送電用コイルを含むものとしてもよい。ただし、前記受電用コイルと送電用コイルの共振周波数は等しくし、前記送電用コイルは、前記環状の本体部と同軸状に巻き回されたコイルとする。

[0010] または、以上の付け爪システムは、前記付け爪の受電手段を、超音波を電力に変換する受電用トランジューサを含むものとし、前記送電装置の送電手段を、前記本体部と一体に設けられた、電力を超音波に変換し、前記本体部を前記手首または腕に装着したときに手が位置することとなる方向に出力する送電用トランジューサを含むものとしてもよい。

[0011] または、以上の付け爪システムは、前記付け爪の受電手段を、前記付け爪の装着時に人体に接する受電電極を備えると共に、当該電極に流れる電流による電力を受電するものとし、前記送電装置の送電手段を、前記本体部が装着された人体に接する送電電極を備えると共に、前記送電電極から人体に電流を流す電流出力手段とを備えたものとしてもよい。

[0012] または、以上の付け爪システムは、前記付け爪の受電手段を、前記付け爪の装着時に人体から容量結合を介して検出した交流の電位信号を変換して得られる電力を受電するものとし、前記送電装置の送電手段を、前記本体部が装着された人体に容量結合を介して交流の電位信号を印加するものとしてもよい。

[0013] また、前記課題達成のために、併せて、本発明は、付け爪と、送電装置とを備えた付け爪システムにおいて、前記付け爪に、ディスプレイと、磁界共鳴方式のワイヤレス電力伝送によって前記送電装置から電力を受電する受電用コイルと、前記受電用コイルで受信した電力を蓄積するバッテリーと、前記バッテリーに蓄積された電力を用いて前記ディスプレイに画像を表示する表示手段とを設け、前記送電装置に、手首または腕に装着可能な環状の本体部と、前記本体部と一体に設けられた、磁界共鳴方式のワイヤレス電力伝送によって前記付け爪に電力を送電する送電用コイルとを設けたものである。ただし、前記受電用コイルと送電用コイルの共振周波数は等しく、前記送電用コ

イルは、前記環状の本体部と同軸状に巻き回されたコイルである。

[0014] また、前記課題達成のために、併せて、本発明は、付け爪と、送電装置とを備えた付け爪システムにおいて、前記付け爪に、ディスプレイと、超音波を電力に変換する受電用トランジューサと、前記受電用トランジューサが変換した電力を蓄積するバッテリーと、前記バッテリーに蓄積された電力を用いて前記ディスプレイに画像を表示する表示手段とを設け、前記送電装置に、手首または腕に装着可能な本体部と、前記本体部と一体に設けられた、電力を超音波に変換し、前記本体部を前記手首または腕に装着したときに手が位置することとなる方向に出力する送電用トランジューサとを設けたものである。

[0015] また、前記課題達成のために、本発明は、付け爪と、送電装置とを備えた付け爪システムにおいて、前記付け爪に、ディスプレイと、前記付け爪の装着時に人体に接する受電電極と、

当該電極に流れる電流を介して受電した電力を用いて前記ディスプレイに画像を表示する表示手段とを設け、前記送電装置に、人体に装着可能な本体部と、前記本体部と一体に設けられた、前記本体部が装着された人体に接する送電電極と、前記本体部と一体に設けられた、前記送電電極から人体に電流を流す送電手段とを備えたものである。

[0016] または、前記課題達成のために、本発明は、付け爪と、送電装置とを備えた付け爪システムにおいて、前記付け爪に、ディスプレイと、前記付け爪の装着時に人体から容量結合を介して検出した交流の電位信号を変換して得られる電力を用いて前記ディスプレイに画像を表示する表示手段とを設け、前記送電装置に、人体に装着可能な本体部と、前記本体部と一体に設けられた、前記本体部が装着された人体に容量結合を介して交流の電位信号を印加する送電手段とを設けたものである。

[0017] 以上のような付け爪システムによれば、付け爪に比べ大幅にスペースの余裕のある送電装置において発電を行うことにより、付け爪において発電を行う場合よりも大きな電力を生成することができるようになる。また、送電装

置からの磁界共鳴方式や超音波方式のワイヤレス電力伝送の送電を、付け爪方向に指向性を持たせて行うことにより効率的に、または、人体を介して電力をワイヤレス電力伝送することにより効率的かつ安定的に、送電装置から付け爪に電力を供給することができるようになる。

[0018] よって、以上のような付け爪システムによれば、付け爪において、より大きい電力を継続的に使用することができるようになる。

発明の効果

[0019] 以上のように、本発明によれば、表示装置を備えた付け爪においてより大きな電力を継続的に確保できるようにして、付け爪において表示内容が変化する表示をより継続的に行えるようになる。

図面の簡単な説明

[0020] [図1]本発明の実施形態に係る付け爪システムの電気系の構成を示すブロック図である。

[図2]本発明の実施形態に係る付け爪の構造例を示す図である。

[図3]本発明の実施形態に係る付け爪の構造例を示す図である。

[図4]本発明の実施形態に係る付け爪の構造例を示す図である。

[図5]本発明の実施形態に係る送電装置の構造を示す図である。

[図6]本発明の実施形態に係る送電装置の構造を示す図である。

[図7]本発明の実施形態に係る送電装置の構造を示す図である。

[図8]本発明の実施形態に係る付け爪の表示例を示す図である。

発明を実施するための形態

[0021] 以下、本発明の実施形態について説明する。

本実施形態に係る付け爪はプレスレット型の送電装置と共に使用することができる付け爪であって、送電装置からワイヤレス電力伝送によって給電された電力を用いて動画やスライドショーなどの表示内容が変化する表示を行う。

[0022] 図1に、このような付け爪1と送電装置2の電気系の構成を示す。

図示するように、付け爪1の電気系は、フレキシブルディスプレイ11、

フレキシブルディスプレイ 11 の表示を制御するコントローラ 12、コントローラ 12 の動作電力を供給するバッテリー 13、送電装置 2 から送電される電力を受電する受電素子 14、受電素子 14 が受電した電力を整流しバッテリー 13 に充電する充電回路 15 を備えている。

[0023] ここで、フレキシブルディスプレイ 11 とは可撓性ある変形可能なディスプレイであり、フレキシブルディスプレイ 11 としては、フレキシブル基板を用いて形成された液晶ディスプレイや有機ELディスプレイや電子ペーパーなどを用いることができる。

[0024] また、コントローラ 12 は、動画データや複数の静止画のデータを格納したメモリ 121、フレキシブルディスプレイ 11 を駆動するドライバ 122、ドライバ 122 を介してメモリ 121 にデータが格納された動画のフレキシブルディスプレイ 11 への表示やメモリ 121 にデータが格納された複数の静止画のフレキシブルディスプレイ 11 へのスライドショー表示を行う表示コントローラ 123、以上各部を制御する制御部 124 を備えている。

[0025] 次に、送電装置 2 は、発電装置 21、発電装置 21 で発電した電力を充電する蓄電池 22、電力をワイヤレス電力伝送により送電する送電素子 23、蓄電池 22 に充電された電力で送電素子 23 を駆動する駆動回路 24 とを備えている。

[0026] さて、このような構成において、送電装置 2 と付け爪 1 の間のワイヤレス電力伝送の方式としては、磁界共鳴方式、超音波方式、人体電流方式、人体電界方式などを用いることができる。

[0027] また、送電装置 2 における発電装置 21 としては、太陽電池や各種生体発電装置等を用いることができる。

さて、次に、付け爪 1 の構造について説明する。

図 2 は、送電装置 2 と付け爪 1 の間のワイヤレス電力伝送の方式として磁界共鳴方式を採用した場合における付け爪 1 の構造を示したものである。

図 2 a は付け爪 1 の上面を、図 2 b は付け爪 1 を斜視したようすを、図 2 c は付け爪 1 の分解図を、図 2 d は図 2 a の断面線 A-A による断面端部を表

している。

図示するように、付け爪 1 は、爪形状に加工した透明な本体部 101 と、本体部 101 の裏面に沿う形状に加工したフレキシブルディスプレイ 11 と、上面にコントローラ 12 やバッテリー 13 や充電回路 15 を搭載した下部シート 102 とを積層した形態で接着等により固定することにより、フレキシブルディスプレイ 11 とコントローラ 12 とバッテリー 13 と充電回路 15 とを、本体部 101 と下部シート 102 との間に封止したものである。

[0028] ここで、図 2 e に本体部 101 の裏面のようすを示すように、本体部 101 の裏面には、受電素子 14 として薄膜によるコイル 141 が形成されており、コイル 141 も本体部 101 と下部シート 102 との間に封止されている。そして、この受電素子 14 として備えたコイル 141 の共振周波数が、ワイヤレス電力伝送の方式として磁界共鳴方式を採用した場合に送電装置 2 に送電素子 23 として備えるコイルの共振周波数と等しくなるように、当該コイル 141 には適当なキャパシタンスが付与されている。

[0029] なお、ワイヤレス電力伝送の方式として磁界共鳴方式を採用した場合、付け爪 1 の充電回路 15 は、コイル 141 に共振周波数で誘起される交流信号を整流してバッテリー 13 に充電する。

[0030] 次に、図 3 は、送電装置 2 と付け爪 1 の間のワイヤレス電力伝送の方式として超音波方式を採用した場合における付け爪 1 の構造を示したものである。

図 3 a は付け爪 1 の上面を、図 3 b は付け爪 1 を斜視したようすを、図 3 c は付け爪 1 の分解図を、図 3 d は図 3 a の断面線 A-A による断面端部を表している。

図示するように、付け爪 1 は、爪形状に加工した透明な本体部 101 と、フレキシブルディスプレイ 11 と、上面に受電素子 14 やコントローラ 12 やバッテリー 13 や充電回路 15 を搭載した下部シート 102 とを積層した形態で接着等により固定することにより、フレキシブルディスプレイ 11 とコントローラ 12 とバッテリー 13 と受電素子 14 と充電回路 15 とを、本体部

１０１と下部シート１０２との間に封止したものである。

[0031] ここで、ワイヤレス電力伝送の方式として超音波方式を採用する場合、受電素子１４としては、たとえば、超音波で振動する圧電素子を用いたトランジューサ１４２を備えるようにする。なお、このようにワイヤレス電力伝送の方式として超音波方式を採用する場合、付け爪１の充電回路１５は、トランジューサ１４２が超音波を変換した交流信号を整流してバッテリー１３に充電する。

[0032] なお、ワイヤレス電力伝送の方式として超音波方式を採用した場合に送電装置２の送電素子２３から出力される超音波がトランジューサ１４２に直接作用するように、トランジューサ１４２の受音面を上方とすると共に、本体部１０１のトランジューサ１４２の上方となる領域に複数の孔１０１１を設けるようにしてもよい。

[0033] 次に、図４ａは、送電装置２と付け爪１の間のワイヤレス電力伝送の方式として人体電流方式を採用した場合における付け爪１の構造を示したものである。

ここで、人体電流方式とは人体の表面に流れる電流を介して電力を伝送する方式を指すものとする。なお、人体の表面を介して電流を送受する技術は、電流方式の人体通信の技術等において従前より用いられている技術である。

[0034] さて、図４ａ１は付け爪１の分解図を、図４ａ２は付け爪１の断面端部を表している。

図示するように、付け爪１は、爪形状に加工した透明な本体部１０１と、フレキシブルディスプレイ１１と、受電素子１４やコントローラ１２やバッテリー１３や充電回路１５を搭載した下部シート１０２とを積層した形態で接着等により固定することにより、フレキシブルディスプレイ１１とコントローラ１２とバッテリー１３と受電素子１４と充電回路１５とを、本体部１０１と下部シート１０２との間に封止したものである。

[0035] また、図示するように、ワイヤレス電力伝送の方式として人体電流方式を

採用する場合、受電素子 14 としては、正電極 1431 と負電極 1432 とを設ける。ここで、正電極 1431 と負電極 1432 とは、付け爪 1 の裏面に露出しており、付け爪 1 を爪に装着したときに爪に接触する。ただし、負電極 1432 が正電極 1431 よりも指先側で爪に接触するように正電極 1431 と負電極 1432 は配置する。

[0036] また、ワイヤレス電力伝送の方式として人体電流方式を採用する場合、付け爪 1 の充電回路 15 は、正電極 1431 と負電極 1432 との間を流れる交流電流を整流しバッテリー 13 に充電する。

[0037] 次に、図 4 b は、送電装置 2 と付け爪 1 の間のワイヤレス電力伝送の方式として人体電界方式を採用した場合における付け爪 1 の構造を示したものである。

ここで、人体電界方式とは人体の表面近傍の近接場電界を介して送受する交流電圧信号を介して電力を伝送する方式を指すものとする。なお、人体の表面近傍の近接場電界を介して交流電圧信号を送受する技術は、電界方式の人体通信の技術等において従前より用いられている技術である。

[0038] さて、図 4 b 1 は付け爪 1 の分解図を、図 4 b 2 は付け爪 1 の断面端部を表している。

図示するように、付け爪 1 は、爪形状に加工した透明な本体部 101 と、フレキシブルディスプレイ 11 と、受電素子 14 やコントローラ 12 やバッテリー 13 や充電回路 15 を搭載した下部シート 102 とを積層した形態で接着等により固定することにより、フレキシブルディスプレイ 11 とコントローラ 12 とバッテリー 13 と受電素子 14 と充電回路 15 とを、本体部 101 と下部シート 102 との間に封止したものである。

[0039] また、図示するように、ワイヤレス電力伝送の方式として人体電界方式を採用する場合、受電素子 14 としては、電極 144 とを設ける。ここで、電極 144 は、付け爪 1 の裏面に露出しておらず、下部シート 102 によって絶縁されている。そして、電極 144 は、付け爪 1 を爪に装着したときに爪と容量結合する。

[0040] また、ワイヤレス電力伝送の方式として人体電界方式を採用する場合、付け爪 1 の充電回路 1 5 は、電極 1 4 4 の交流の電位変動による交流電圧信号を整流してバッテリー 1 3 に充電する。

[0041] 以下、送電装置 2 の構造について説明する。

図 5 a は、送電装置 2 と付け爪 1 の間のワイヤレス電力伝送の方式として磁界共鳴方式を採用した場合における送電装置 2 の構造を示したものであり、図 5 a 1 は送電装置 2 の上面を、図 5 a 2 は送電装置 2 の正面を、図 5 a 3 は送電装置 2 の側面を表している。

[0042] 図示するように、送電装置 2 は、ブレスレットとしての形状を備えた環状体 2 0 1 の内部に、発電装置 2 1 や蓄電池 2 2 や送電素子 2 3 や駆動回路 2 4 を埋め込んだ装置である。なお、図 5 a 1 - a 3 では発電装置 2 1 の図示を省略している。

[0043] ここで、ワイヤレス電力伝送の方式として磁界共鳴方式を採用した場合は、送電素子 2 3 としては、環状体 2 0 1 の環と同軸状に巻き回したコイル 2 3 1 を用いる。また、この送電素子 2 3 として備えたコイル 2 3 1 の共振周波数が、付け爪 1 に受電素子 1 4 として備えたコイル 1 4 1 の共振周波数と等しくなるように、当該コイル 2 3 1 には適当なキャパシタンスを付与する。そして、送電装置 2 の駆動回路 2 4 において、コイル 2 3 1 を共振周波数で駆動する。

[0044] ここで、このようにコイル 2 3 1 を送電素子 2 3 として環状体 2 0 1 の環と同軸状に設けることにより、図 5 a 4 に示すように、送電装置 2 をブレスレットとして手首に装着し指を自然に曲げた姿勢にあるときに、送電素子 2 3 として備えたコイル 2 3 1 と付け爪 1 に受電素子 1 4 として備えたコイル 1 4 1 とを対向させ、効率的に電力を送電装置 2 から付け爪 1 に伝送することができるようになる。

[0045] 次に、図 5 b は、送電装置 2 と付け爪 1 の間のワイヤレス電力伝送の方式として超音波方式を採用した場合における送電装置 2 の構造を示したものである。図 5 b 1 は送電装置 2 の上面を、図 5 b 2 は送電装置 2 の正面を、図

5 b 3は送電装置2の側面を表している。

[0046] 図示するように、送電装置2は、ブレスレットの形状を備えた環状体201の内部に、発電装置21や蓄電池22や駆動回路24や送電素子23を埋め込んだ装置である。なお、図5 b 1-b 3でも発電装置21の図示を省略している。

[0047] ここで、ワイヤレス電力伝送の方式として超音波方式を採用した場合は、送電素子23として、たとえば、圧電素子を用いて構成した、送電装置2の正面方向（環状体201の側面方向であって、送電装置2をブレスレットとして手首に装着したときの手の方向）に超音波を出射するトランジューサ232を用いる。また、このトランジューサ232を出音部を露出させる開口2012を環状体201に設けるようにする。そして、送電装置2の駆動回路24において、トランジューサ232を交流信号で駆動し超音波を出射させる。

[0048] ここで、このようにトランジューサ232を送電素子23として設けることにより、図5 b 4に矢印で示すように、送電装置2をブレスレットとして手首に装着したときに、付け爪1の方向に超音波を出射されるようになるので、効率的に電力を送電装置2から付け爪1に伝送することができるようになる。

[0049] 次に、図6 aは、送電装置2と付け爪1の間のワイヤレス電力伝送の方式として人体電流方式を採用した場合における送電装置2の構造を示したものである。図6 a 1は送電装置2の上面を、図6 a 2は送電装置2の正面を、図6 a 3は送電装置2の側面を表している。

[0050] 図示するように、送電装置2は、ブレスレットの形状を備えた環状体201の内部に、発電装置21や蓄電池22や駆動回路24や送電素子23を埋め込んだ装置である。なお、図6 a 1-a 3でも発電装置21の図示を省略している。

[0051] ここで、ワイヤレス電力伝送の方式として人体電流方式を採用した場合は、送電素子23として、正電極2331と負電極2332を設ける。ここで

、正電極 2 3 3 1 と負電極 2 3 3 2 は、図 6 a 4 に示すように、送電装置 2 をブレスレットとして手首に装着したときに、手首に接触するように環状体 2 0 1 の内周面に露出させて設ける。また、送電装置 2 をブレスレットとして手首に装着したときに、正電極 2 3 3 1 が負電極 2 3 3 2 よりも手に近い位置となるように正電極 2 3 3 1 と負電極 2 3 3 2 は配置する。

[0052] そして、送電装置 2 の駆動回路 2 4 は、負電極 2 3 3 2 をグランド電位として生成した交流信号を正電極 2 3 3 1 に印加する。

これにより、電流が送電装置 2 の正電極 2 3 3 1、付け爪 1 の正電極 1 4 3 1、付け爪 1 の負電極 1 4 3 2、電流が送電装置 2 の負電極 2 3 3 2 と流れるようになる。なお、付け爪 1 の負電極 1 4 3 2 と電流が送電装置 2 の負電極 2 3 3 2 の間は、大地との間の容量結合を介して電流が流れることが期待できる。

[0053] 次に、図 6 b は、送電装置 2 と付け爪 1 の間のワイヤレス電力伝送の方式として人体電界方式を採用した場合における送電装置 2 の構造を示したものである。図 6 b 1 は送電装置 2 の上面を、図 6 b 2 は送電装置 2 の正面を、図 6 b 3 は送電装置 2 の側面を表している。

[0054] 図示するように、送電装置 2 は、ブレスレットの形状を備えた環状体 2 0 1 の内部に、発電装置 2 1 や蓄電池 2 2 や駆動回路 2 4 や送電素子 2 3 を埋め込んだ装置である。なお、図 6 b 1 - b 3 でも発電装置 2 1 の図示を省略している。

[0055] ここで、ワイヤレス電力伝送の方式として人体電界方式を採用した場合は、送電素子 2 3 として、電極 2 3 4 を設ける。ここで、電極 2 3 4 は外部に対して絶縁されており、図 6 b 4 に示すように、送電装置 2 をブレスレットとして手首に装着したときに、手首に近接して人体と容量結合するように配置されている。そして、送電装置 2 の駆動回路 2 4 は電極 2 3 4 に交流信号を印加する。

[0056] これにより、電極 2 3 4 と容量結合している人体の近接場電界が振動し、人体に容量結合している付け爪 1 の電極 1 4 4 の電位も変動する

次に、送電装置 2 に備える発電装置 2 1 について説明する。

[0057] 上述のように発電装置 2 1 としては、太陽電池や各種生体発電装置等を用いることができる。

図 7 a は、発電装置 2 1 として太陽電池 2 1 1 を備えた場合の、送電装置 2 への発電装置 2 1 の組み込みの構造を示したものである。図 7 a 1 は送電装置 2 の上面を、図 7 a 2 は送電装置 2 の正面を、図 7 a 3 は送電装置 2 の側面を表している。

[0058] 図示するように、発電装置 2 1 として太陽電池 2 1 1 を備える場合には、送電装置 2 の環状体 2 0 1 の外周面を覆うように太陽電池 2 1 1 を配置するようにする。このようにすることにより、付け爪 1 に太陽電池 2 1 1 を設ける場合に比べ受光面を大幅に拡大して、より大きな電力の発電を行うことができるようになる。

[0059] 次に、図 7 b は、発電装置 2 1 として生体発電装置の一つである体温発電装置を備えた場合の、送電装置 2 への発電装置 2 1 の組み込みの構造を示したものである。ここで、図 7 b 1 は送電装置 2 の上面を、図 7 b 2 は送電装置 2 の正面を、図 7 b 3 は送電装置 2 の側面を、図 7 b 4 は図 7 a の断面線 A-A による断面を表している。

[0060] 図示するようにこの場合、環状体 2 0 1 の外周面を熱伝導性に優れたシート 2 1 2 で覆い、環状体 2 0 1 の内周面を熱伝導性に優れたシート 2 1 3 で覆う。そして、シート 2 1 2、2 1 3 の間に、ゼーベック効果で発電を行うペルチェ素子 2 1 4 を複数、ペルチェ素子 2 1 4 のコールドサイドを外周面のシート 2 1 2 に熱伝導性の接着材で接着し、ペルチェ素子 2 1 4 のホットサイドを内周面のシート 2 1 3 に熱伝導性の接着材で接着した形態で配置する。

[0061] このようにペルチェ素子 2 1 4 を複数配置することにより、送電装置 2 をブレスレットとして手首に装着したときに、人体と接触する環状体 2 0 1 の内周面からペルチェ素子 2 1 4 のホットサイドに体温を効率良く伝導させると共に、ペルチェ素子 2 1 4 のコールドサイドの熱を環状体 2 0 1 の外周面

から効率良く放熱させることができるようになり、より多くの電力を発電できるようにする。

[0062] ところで、生体発電装置としては体温発電装置の他にも種々の発電装置 2 1 があり、送電装置 2 には任意の生体発電装置を備えるようにしてよい。

たとえば、図 7 c に示すように、送電装置 2 を二つの環状体 2 0 1 a、2 0 1 b から構成すると共に、二つの環状体 2 0 1 を圧電素子を搭載した可撓性あるフィルム 2 1 5 で連結し、ユーザの運動に伴う二つの環状体 2 0 1 a、2 0 1 b の相対移動によってフィルム 2 1 5 に加わった力を圧電素子において電力に変換する生体発電装置などを送電装置 2 に備えるようにしてもよい。

[0063] 以上のように、本実施形態によれば、送電装置 2 から付け爪 1 に継続的に電力を給電することができる。そして、付け爪 1 において、継続的に送電装置 2 から給電された電力をバッテリー 1 3 に充電すると共に充電した電力を用いて、たとえば、図 8 a、b、c に示すように、フレキシブルディスプレイ 1 1 に、動画の表示や複数の静止画のスライドショー表示などの表示内容が変化する表示を行うことができる。

[0064] 以上、本発明の実施形態について説明した。

説明してきたように本実施形態によれば、付け爪 1 に比べ大幅にスペースの余裕のある送電装置 2 において発電を行うことにより、付け爪 1 において発電を行う場合よりも大きな電力を生成することができる。また、送電装置 2 からの磁界共鳴方式や超音波方式のワイヤレス電力伝送の送電を、付け爪 1 方向に指向性を持たせて行うことによりより効率的に、または、人体を介して電力をワイヤレス電力伝送することにより効率的かつ安定的に、送電装置 2 から付け爪 1 に電力供給することができるようになる。

[0065] よって、本実施形態によれば、付け爪 1 においてより大きい電力を継続的に使用することができるようになるので、付け爪 1 において動画表示やスライドショー表示などの表示内容が変化する表示をより継続的に行えるようになる。

[0066] ところで、以上の実施形態では送電装置 2 に発電装置 2 1 を備えたが、これは発電装置 2 1 に代えてボタン電池などの一次電池または充電済みの二次電池を送電装置 2 に備えるようにしてもよい。

[0067] また、以上の実施形態において、送電装置 2 と付け爪 1 の間で通信を行う構成を加え、付け爪 1 のメモリ 1 2 1 の動画や静止画のデータを送電装置 2 から書き換えられるようにしてもよい。

[0068] また、以上の実施形態においてフレキシブルディスプレイ 1 1 は、給電がないときでも表示内容を保持できる電子ペーパーであることが好ましい。電子ペーパーを用いることにより、送電装置 2 から付け爪 1 に十分な電力を供給できない期間中も、付け爪 1 における画像の表示を維持できるようになる。

符号の説明

[0069] 1…付け爪、2…送電装置、1 1…フレキシブルディスプレイ、1 2…コントローラ、1 3…バッテリー、1 4…受電素子、1 5…充電回路、2 1…発電装置、2 2…蓄電池、2 3…送電素子、2 4…駆動回路、1 0 1…本体部、1 0 2…下部シート、1 2 1…メモリ、1 2 2…ドライバ、1 2 3…表示コントローラ、1 2 4…制御部、2 0 1…環状体、2 1 1…太陽電池、2 1 4…ペルチェ素子、1 0 1 1…孔、2 0 1 2…開口。

請求の範囲

[請求項1]

付け爪と、送電装置とを備えた付け爪システムであって、
前記付け爪は、
ディスプレイと、
ワイヤレス電力伝送によって前記送電装置から電力を受電する受電手段と、
前記受電手段で受信した電力を用いて前記ディスプレイに画像を表示する表示手段とを有し、
前記送電装置は、
手首または腕に装着可能な本体部と、
前記本体部の外周面に配置された太陽電池と、
前記太陽電池で発電された電力を、ワイヤレス電力伝送によって前記付け爪に送電する送電手段とを有することを特徴とする付け爪システム。

[請求項2]

付け爪と、送電装置とを備えた付け爪システムであって、
前記付け爪は、
ディスプレイと、
ワイヤレス電力伝送によって前記送電装置から電力を受電する受電手段と、
前記受電手段で受信した電力を用いて前記ディスプレイに画像を表示する表示手段とを有し、
前記送電装置は、
手首または腕に装着可能な本体部と、
前記本体部に収容された生体発電装置と、
前記生体発電装置で発電された電力を、ワイヤレス電力伝送によって前記付け爪に送電する送電手段とを有することを特徴とする付け爪システム。

[請求項3]

請求項2記載の付け爪システムであって、

前記生体発電装置は、体温と外気温の温度差を電力に変換する体温発電装置であることを特徴とする付け爪システム。

[請求項4]

請求項1、2または3記載の付け爪システムであって、

前記付け爪の受電手段は、磁界共鳴方式のワイヤレス電力伝送によって前記送電装置から電力を受電する受電用コイルを含み、

前記送電装置の本体部は、環状の形状を有し、

前記送電装置の送電手段は、前記本体部と一体に設けられた、磁界共鳴方式のワイヤレス電力伝送によって前記付け爪に電力を送電する送電用コイルを含み、かつ、

前記受電用コイルと送電用コイルの共振周波数は等しく、

前記送電用コイルは、前記環状の本体部と同軸状に巻き回されたコイルであることを特徴とする付け爪システム。

[請求項5]

請求項1、2または3記載の付け爪システムであって、

前記付け爪の受電手段は、超音波を電力に変換する受電用トランジェューサを含み、

前記送電装置の送電手段は、前記本体部と一体に設けられた、電力を超音波に変換し、前記本体部を前記手首または腕に装着したときに手が位置することとなる方向に出力する送電用トランジェューサを含むことを特徴とする付け爪システム。

[請求項6]

請求項1、2または3記載の付け爪システムであって、

前記付け爪の受電手段は、前記付け爪の装着時に人体に接する受電電極を備えると共に、当該電極に流れる電流による電力を受電し、

前記送電装置の送電手段は、前記本体部が装着された人体に接する送電電極と、前記送電電極から人体に電流を流す電流出力手段とを有することを特徴とする付け爪システム。

[請求項7]

請求項1、2または3記載の付け爪システムであって、

前記付け爪の受電手段は、前記付け爪の装着時に人体から容量結合を介して検出した交流の電位信号を変換して得られる電力を受電し、

前記送電装置の送電手段は、前記本体部が装着された人体に容量結合を介して交流の電位信号を印加することを特徴とする付け爪システム。

[請求項8]

付け爪と、送電装置とを備えた付け爪システムであって、
前記付け爪は、

ディスプレイと、

磁界共鳴方式のワイヤレス電力伝送によって前記送電装置から電力を受電する受電用コイルと、

前記受電用コイルで受信した電力を蓄積するバッテリーと、

前記バッテリーに蓄積された電力を用いて前記ディスプレイに画像を表示する表示手段とを有し、

前記送電装置は、

手首または腕に装着可能な環状の本体部と、

前記本体部と一体に設けられた、磁界共鳴方式のワイヤレス電力伝送によって前記付け爪に電力を送電する送電用コイルとを有し、

前記受電用コイルと送電用コイルの共振周波数は等しく、

前記送電用コイルは、前記環状の本体部と同軸状に巻き回されたコイルであることを特徴とする付け爪システム。

[請求項9]

付け爪と、送電装置とを備えた付け爪システムであって、

前記付け爪は、

ディスプレイと、

超音波を電力に変換する受電用トランスデューサと、

前記受電用トランスデューサが変換した電力を蓄積するバッテリーと、

前記バッテリーに蓄積された電力を用いて前記ディスプレイに画像を表示する表示手段とを有し、

前記送電装置は、

手首または腕に装着可能な本体部と、

前記本体部と一体に設けられた、電力を超音波に変換し、前記本体

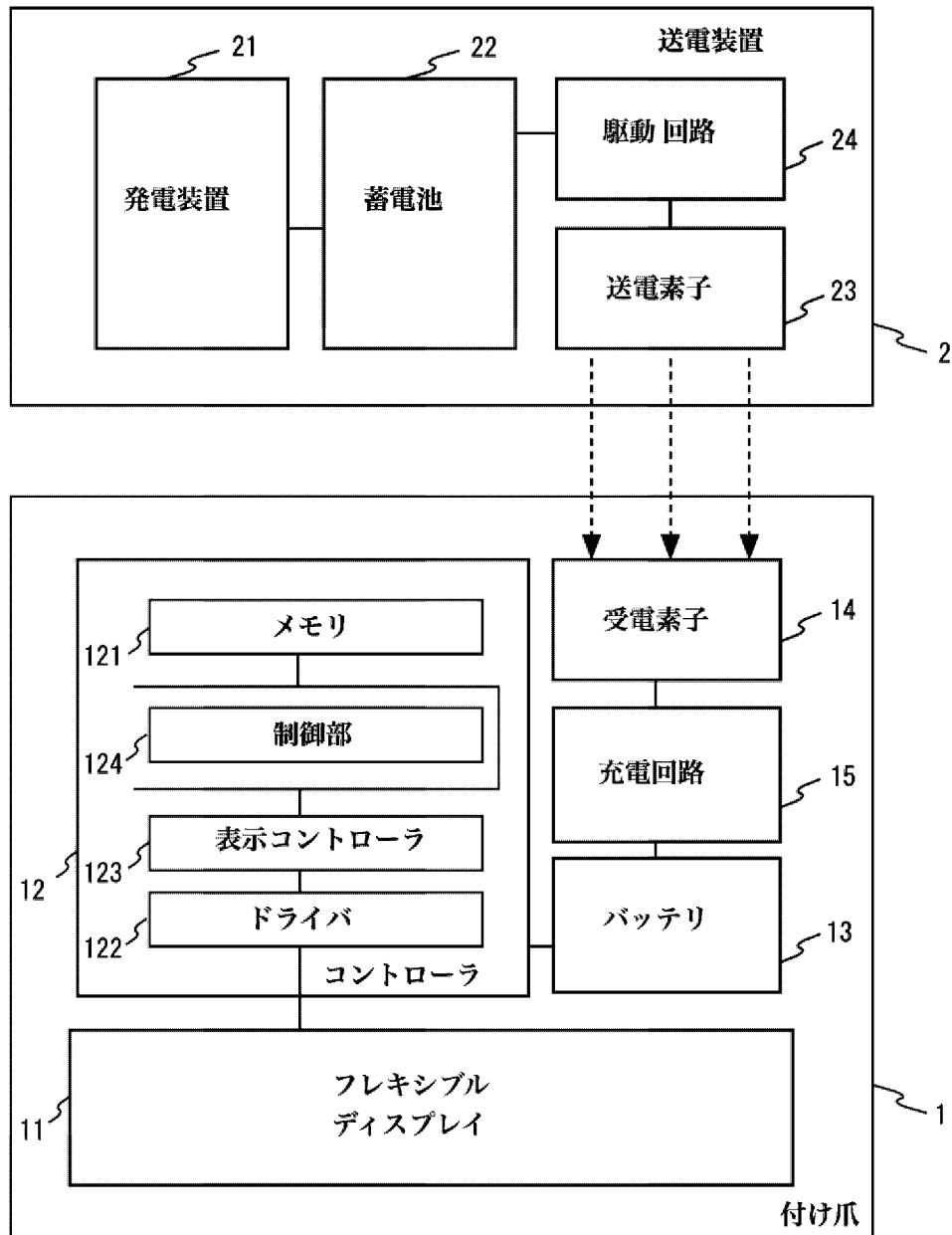
部を前記手首または腕に装着したときに手が位置することとなる方向に出力する送電用トランジェューサとを有することを特徴とする付け爪システム。

[請求項10] 付け爪と、送電装置とを備えた付け爪システムであって、
前記付け爪は、
ディスプレイと、
前記付け爪の装着時に人体に接する受電電極と、
当該電極に流れる電流による電力を用いて前記ディスプレイに画像を表示する表示手段とを有し、
前記送電装置は、
人体に装着可能な本体部と、
前記本体部と一体に設けられた、前記本体部が装着された人体に接する送電電極と、
前記本体部と一体に設けられた、前記送電電極から人体に電流を流す送電手段とを有することを特徴とする付け爪システム。

[請求項11] 付け爪と、送電装置とを備えた付け爪システムであって、
前記付け爪は、
ディスプレイと、
前記付け爪の装着時に人体から容量結合を介して検出した交流の電位信号を変換して得られる電力を用いて前記ディスプレイに画像を表示する表示手段とを有し、
前記送電装置は、
人体に装着可能な本体部と、
前記本体部と一体に設けられた、前記本体部が装着された人体に容量結合を介して交流の電位信号を印加する送電手段とを有することを特徴とする付け爪システム。

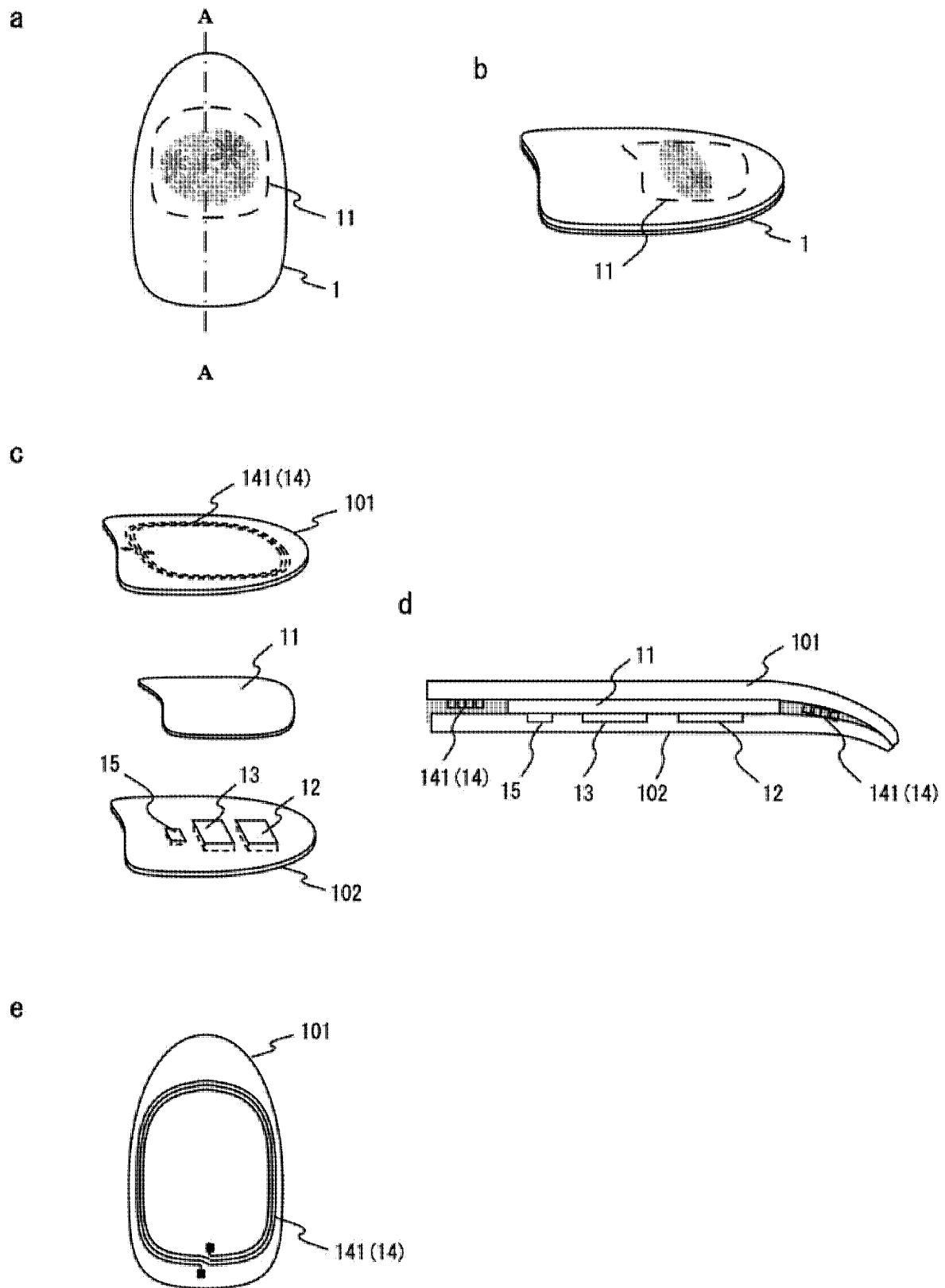
[図1]

図 1



[図2]

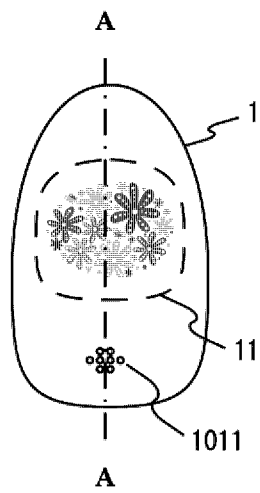
図 2



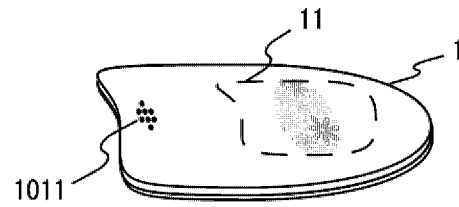
[図3]

図 3

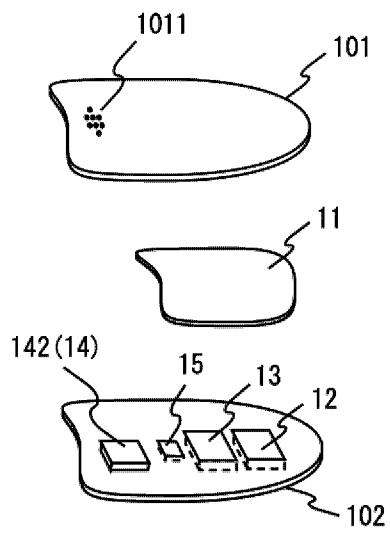
a



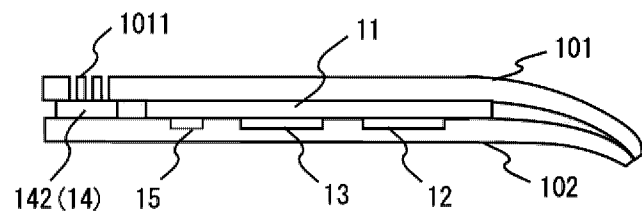
b



c



d



[図4]

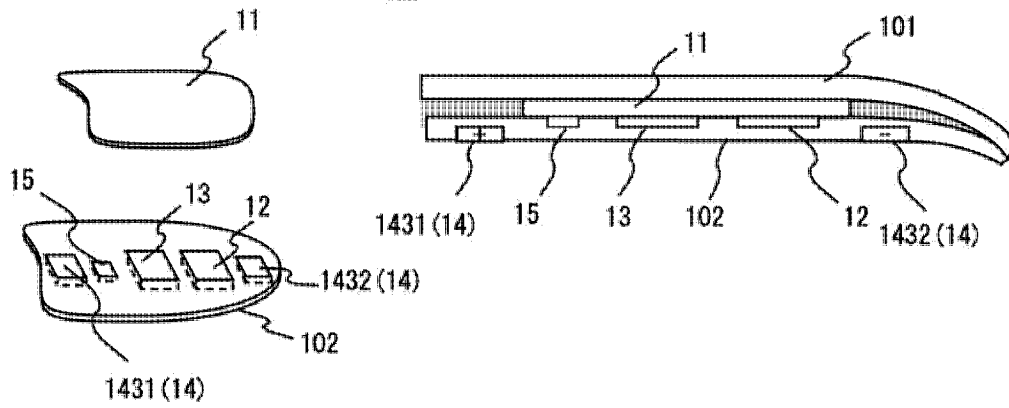
図 4

a

a1



a2

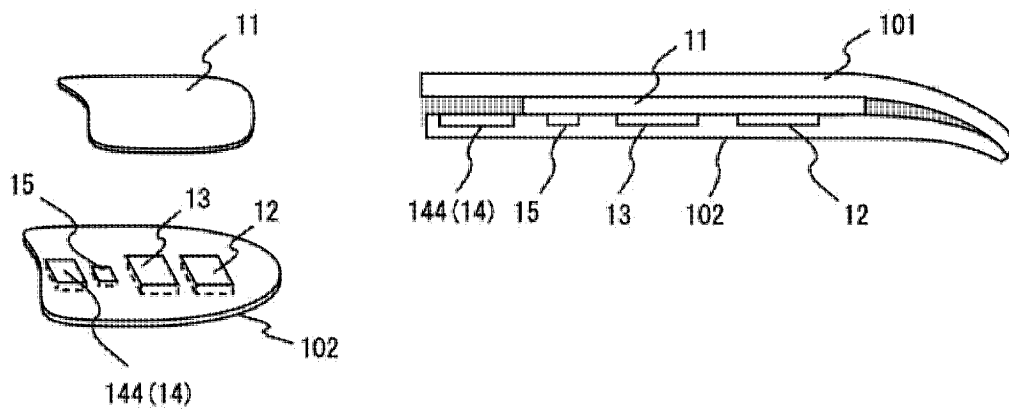


b

b1

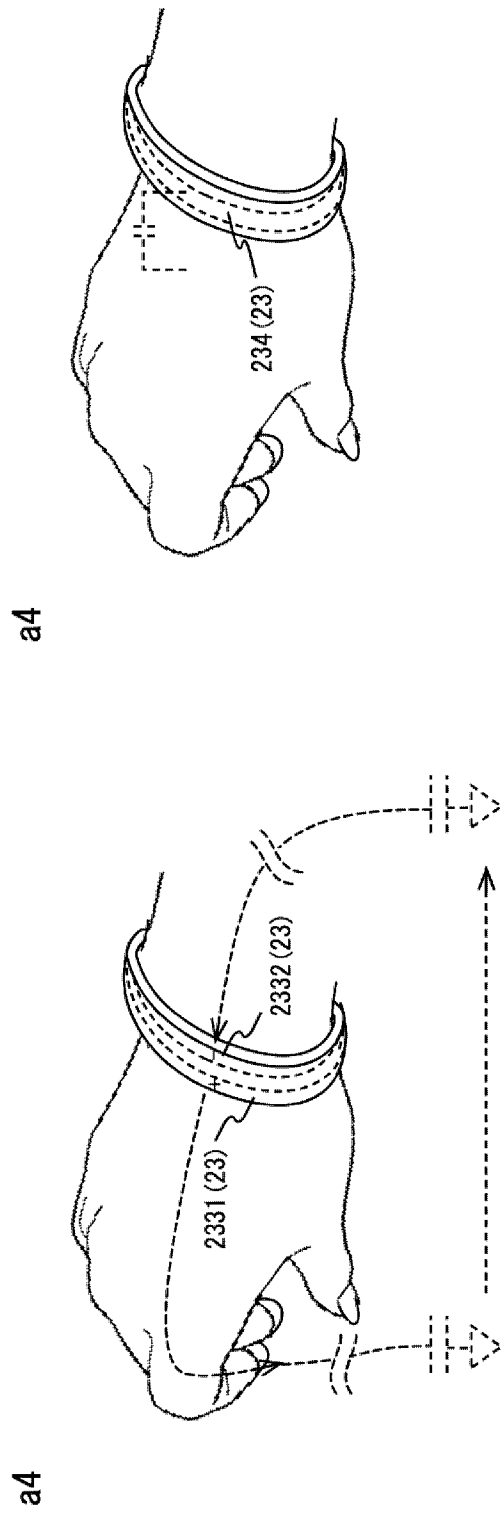
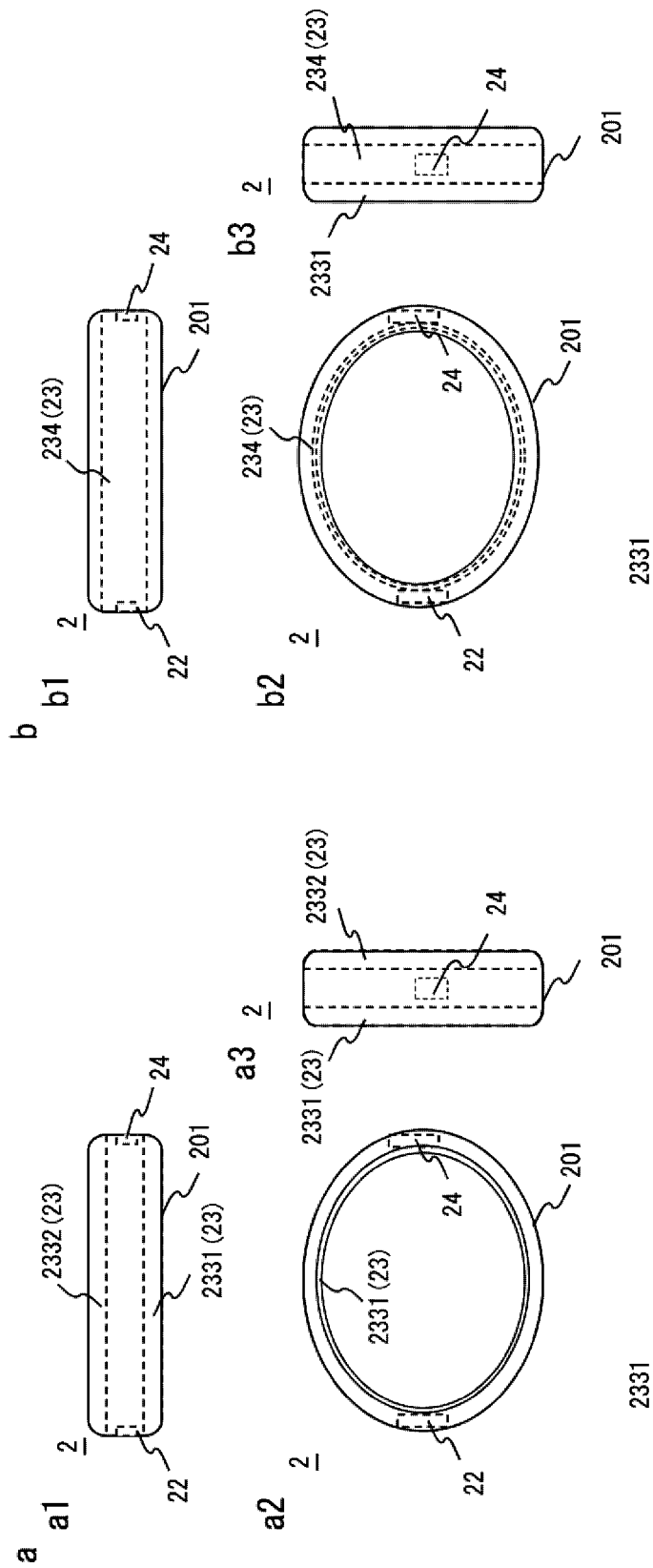


b2



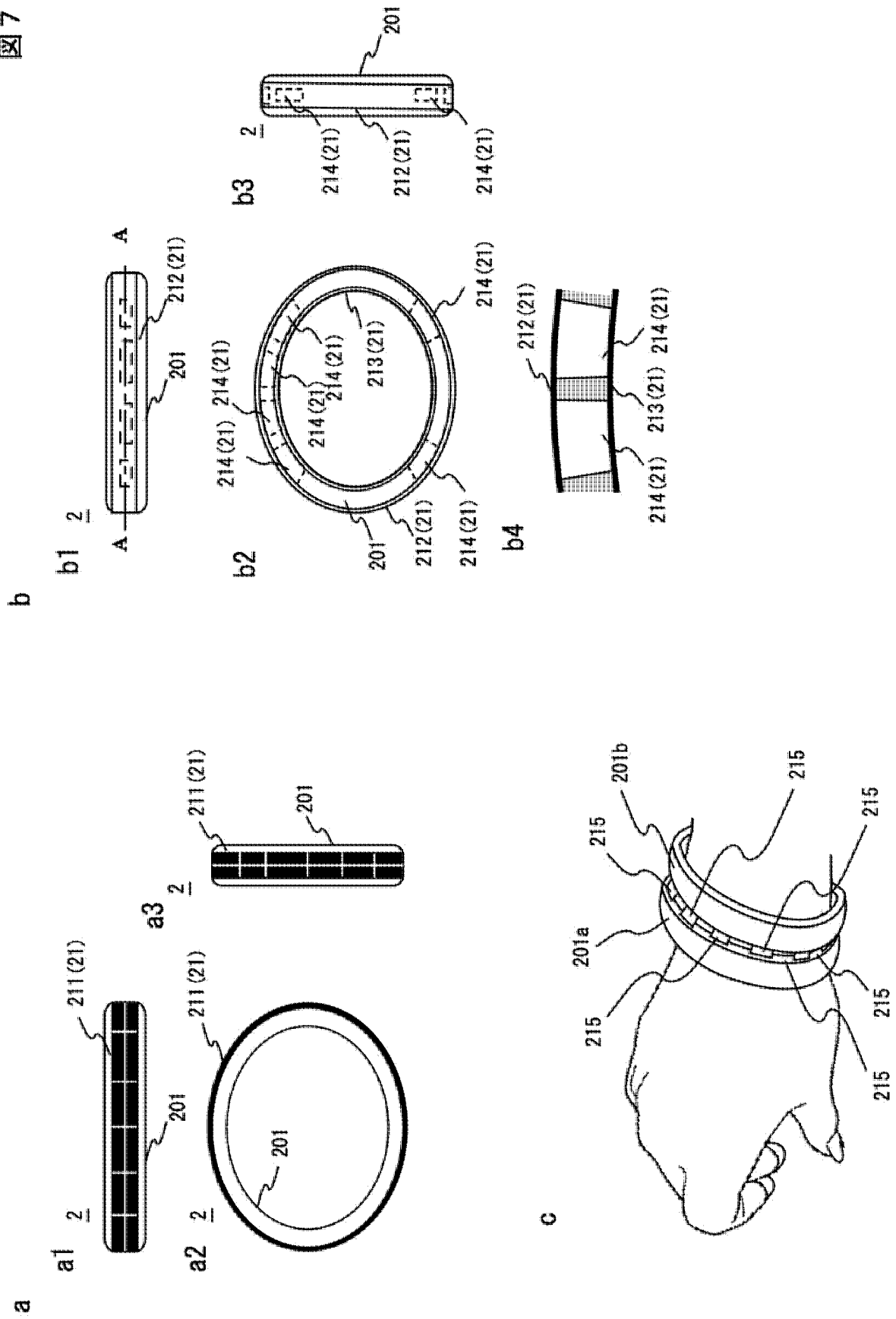
[図6]

6
✕



[図7]

図 7



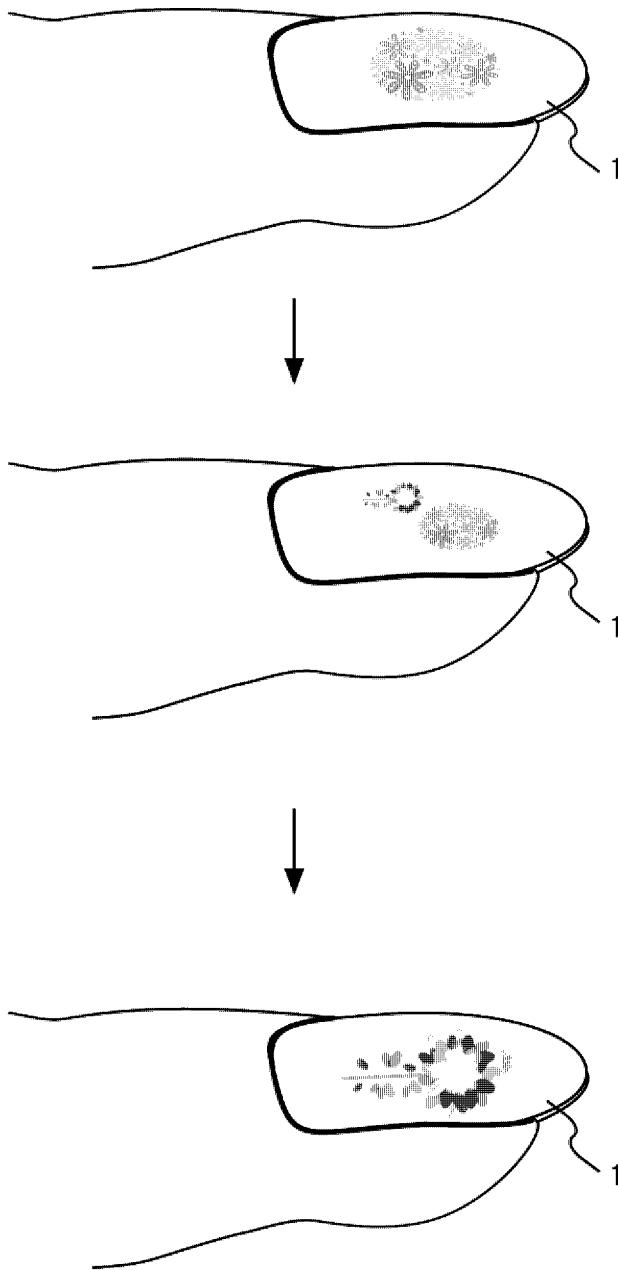
[図8]

a

図 8

b

c



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/029639

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A45D31/00(2006.01)i, G09F9/00(2006.01)i, H02J7/00(2006.01)i, H02J50/05(2016.01)i, H02J50/12(2016.01)i, H02J50/15(2016.01)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)

A45D31/00, G09F9/00, H02J7/00, H02J50/05, H02J50/12, H02J50/15

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	1996-2017
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2017	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2017

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.
Y	JP 2016-083068 A (bulb, Inc.), 19 May 2016 (19.05.2016), paragraphs [0018] to [0041]; fig. 2 to 3 (Family: none)	1-11
Y	JP 2010-016936 A (Casio Computer Co., Ltd.), 21 January 2010 (21.01.2010), paragraphs [0011] to [0012]; fig. 1 to 2 (Family: none)	1-7
Y	JP 11-206032 A (Seiko Instruments Inc.), 30 July 1999 (30.07.1999), paragraphs [0009] to [0010]; fig. 1 to 4 (Family: none)	2-7

☒ 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
25 September 2017 (25.09.17)

Date of mailing of the international search report
03 October 2017 (03.10.17)

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/JP2017/029639

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2016-119757 A (TDK Corp.), 30 June 2016 (30.06.2016), paragraph [0026]; fig. 4 (Family: none)	4-5, 8
Y	JP 2013-115859 A (Hitachi Maxell, Ltd.), 10 June 2013 (10.06.2013), paragraphs [0067] to [0069]; fig. 1, 4 (Family: none)	5, 9
Y	JP 2013-027253 A (Sony Corp.), 04 February 2013 (04.02.2013), paragraphs [0124] to [0126]; fig. 1 & US 2014/0163708 A1 paragraphs [0158] to [0159]; fig. 17 & WO 2013/015179 A1 & CN 103688305 A	6, 10
Y	JP 2010-115025 A (Hiroshima University), 20 May 2010 (20.05.2010), paragraphs [0031] to [0032]; fig. 5 (Family: none)	7, 11
Y	JP 4897847 B2 (Boo Foo Woo Co., Ltd.), 14 March 2012 (14.03.2012), paragraphs [0031] to [0033]; fig. 1 & US 2010/0066710 A1 paragraphs [0040] to [0042]; fig. 1 & WO 2008/053549 A1	8-9

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. A45D31/00(2006.01)i, G09F9/00(2006.01)i, H02J7/00(2006.01)i, H02J50/05(2016.01)i, H02J50/12(2016.01)i, H02J50/15(2016.01)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. A45D31/00, G09F9/00, H02J7/00, H02J50/05, H02J50/12, H02J50/15

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	1971-2017年
日本国実用新案登録公報	1996-2017年
日本国登録実用新案公報	1994-2017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	JP 2016-083068 A（株式会社b u l b）2016.05.19, 段落[0018] - [0041], [図2] - [図3]（ファミリーなし）	1-11
Y	JP 2010-016936 A（カシオ計算機株式会社）2010.01.21, 段落[0011] - [0012], [図1] - [図2]（ファミリーなし）	1-7
Y	JP 11-206032 A（セイコーインスツルメンツ株式会社）1999.07.30, 段落[0009] - [0010], [図1] - [図4]（ファミリーなし）	2-7

☑ 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

25.09.2017

国際調査報告の発送日

03.10.2017

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（ISA/J P）
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）

青木 正博

3 K

3935

電話番号 03-3581-1101 内線 3332

C (続き) . 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	JP 2016-119757 A (TDK株式会社) 2016.06.30, 段落 [0026], [図4] (ファミリーなし)	4-5, 8
Y	JP 2013-115859 A (日立マクセル株式会社) 2013.06.10, 段落 [0067] - [0069], [図1], [図4] (ファミリーなし)	5, 9
Y	JP 2013-027253 A (ソニー株式会社) 2013.02.04, 段落 [0124] - [0126], [図1] & US 2014/0163708 A1, 段落 [0158] - [0159], [FIG. 17] & WO 2013/015179 A1 & CN 103688305 A	6, 10
Y	JP 2010-115025 A (国立大学法人広島大学) 2010.05.20, 段落 [0031] - [0032], [図5] (ファミリーなし)	7, 11
Y	JP 4897847 B2 (株式会社ブーフォーウー) 2012.03.14, 段落 [0031] - [0033], [図1] - & US 2010/0066710 A1, 段落 [0040] - [0042], [Fig. 1] & WO 2008/053549 A1	8-9