(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
2010 年 6 月 10 日(10.06.2010)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2010/064484 A1

(51) 国際特許分類:
*H02J 17/00* (2006.01) *H04Q 9/00* (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2009/067069

(22) 国際出願日: 2009 年 9 月 30 日(30.09.2009)

(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 2008-311623 2008 年 12 月 5 日(05.12.2008) JP

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): シャープ株式会社(SHARP KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒5458522 大阪府大阪市阿倍野区長池町２２番２２号 Osaka (JP).

(72) 発明者; および
(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 宮田 和彦 (MIYATA, Kazuhiko). 野村 俊夫 (NOMURA, Toshio). シャア サネイ サーリャカント (SHAH, Sunay Suryakant). ブラウンロー マイケル ジェームス(BROWNLOW, Michael James).

(74) 代理人: 特許業務法人原謙三国際特許事務所 (HARAKENZO WORLD PATENT & TRADEMARK); 〒5300041 大阪府大阪市北区天神橋２丁目北２番６号 大和南森町ビル Osaka (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, 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, IS, JP, KE, KG, KM, 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, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

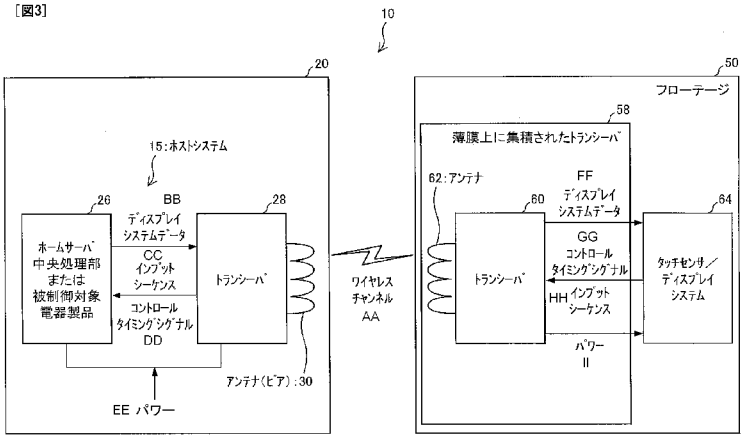
(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF,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

[続葉有]

(54) Title: OPERATION SYSTEM

(54) 発明の名称 : 操作システム

[図3]




15 HOST SYSTEM
26 HOST SERVER CENTRAL PROCESSING UNIT OR ELECTRICAL PRODUCT NOT SUBJECT TO CONTROL
28 TRANSCEIVER
30 ANTENNA (PEER)
50 FLOATAGE
58 TRANSCEIVERS INTEGRATED UPON THIN FILM
60 TRANSCEIVER
62 ANTENNA
64 TOUCH SENSOR/DISPLAY SYSTEM

AA WIRELESS CHANNEL
BB DISPLAY SYSTEM DATA
CC INPUT SEQUENCE
DD CONTROL TIMING SIGNAL
EE POWER
FF DISPLAY SYSTEM DATA
GG CONTROL TIMING SIGNAL
HH INPUT SEQUENCE
II POWER

(57) Abstract: Disclosed is an operation system that includes an operation terminal that is employed in operating an interior device that is positioned near a wall surface. An operation host unit (20) includes either a module with an access function element and a power supply function element that propagates an operation signal over the air, or an array arrangement of the module thereof. Power is supplied in a non-contact manner, and operation signals wirelessly transmitted, between the operation terminal and the operation host unit. The terminal is very thin and easily mounted upon the wall, allows providing operation function without physical wiring, and runs in an energy efficient manner, with little electrical leakage. The operation system employs an operation terminal with low security risk while implementing flexibility in layouts.

(57) 要約: 本発明は、壁面近傍で屋内機器の操作のために用いられる操作端末を含む操作システムに関する。操作ホスト部（２０）は、操作信号を空中に放出するアクセス機能素子と給電機能素子のモジュール、あるいはそのモジュールがアレイ状に配置されたものを含む。操作端末と操作ホスト部との間で、非接触な電源供給及び無線での操作信号伝達が行われる。非常に薄く壁に貼り付けることが容易で、物理的な配線なしに操作機能を提供することができ、かつ、電力ロスが少なく省電力で動く。レイアウトのフレキシビリティを実現しつつ、セキュリティリスクの少ない操作端末が用いられた操作システムが提供される。

WO 2010/064484 A1

添付公開書類:

— 国際調査報告（条約第 21 条(3)）

# 明　細　書

## 発明の名称 ： 操作システム

## 技術分野

[0001]　本発明は、主に壁面近傍で、例えば屋内機器の操作のために用いられる操作端末を含む操作システムに関するものである。

## 背景技術

[0002]　従来から、例えば住宅内に設けられている各種機器を統括して操作するシステムが提案されている。

[0003]　例えば特許文献１には、住宅内の各機器をコントロールするホームサーバが備えられ、そのホームサーバに接続された操作端末で、上記各機器を操作することが可能な統括操作システムが記載されている。

[0004]　また、特許文献２には、住宅内の情報化機器の保守点検などを容易に行うために、折り返し階段の踊り場の壁に情報化機器を設置するとともに、情報化機器を収容する収容体に点検口を設ける情報化住宅が記載されている。

## 先行技術文献

## 特許文献

[0005] 特許文献1：日本国公開特許公報「特開２００１－１４８８８９号公報（公開日：２００１年５月２９日）」

特許文献2：日本国公開特許公報「特開２００２－４６０１号公報（公開日：２００２年１月９日）」

特許文献3：日本国公表特許公報「特表２００５－５２５７０５号公報（公表日：２００５年８月２５日）」

特許文献4：日本国公開特許公報「特開２００３－２４４７８４号公報（公開日：２００３年８月２９日）」

## 発明の概要

## 発明が解決しようとする課題

[0006]　しかしながら、上記従来宅内にある統括操作システムは、例えば部屋を模

様替えなどした際に、使い勝手が良くないという問題点を有している。

[0007] （固定された操作端末）

具体的には、例えば上記特許文献１に記載の統括操作システムでは、操作端末は、上記ホームサーバと主に有線（配線）で接続されていることが考えられる。そして、接続に用いられる配線は、多くの場合、住宅の壁の中に設置されている。また、上記配線が間接的に設けられた電線通路の中に任意の経路を選択して配置される形態も存在するが、いずれの場合にも配線の壁からの取り出し口は固定される。

[0008] そのため、上記操作端末は、住宅の壁に固定される。

[0009] そして、壁に固定された操作端末は、例えば部屋を模様替えするなどして、上記操作端末の位置に家具や装飾品を置く必要が生じた場合、その設置の障害となる。

[0010] また、上記の問題は、上記操作端末が例えばホームサーバを介して複数の機器に接続されていない場合にも生じる。すなわち、例えば、上記操作端末が部屋の照明のスイッチである場合、一般的に上記スイッチは、あらかじめ形成された電源配線の壁のからの取り出し口位置に固定されて設置されている。

[0011] そして、例えば壁に飾る額の位置を替えたい場合など、上記固定されたスイッチが障害となる場合がある。

[0012] （リモコン）

上記固定された操作端末が有する問題を解消しうる操作端末として、いわゆるリモコンがある。特にここでは光や電波を操作意図の伝送媒体としたワイヤレスタイプのものを意図する。

[0013] 具体的には、例えば、リモコンで操作可能な照明が提案されている。このリモコンは、移動可能であるため、上記部屋の模様替えなどにかかわる問題は生じにくい。

[0014] ただし、上記リモコンには、リモコンの常置場所を確保する必要がある点、リモコンを紛失しやすい点、リモコンの置き場所を忘れることがある点な

どの不便な点が存在する。

[0015] また、移動可能なリモコンを壁に仮止めするなど、リモコンを半固定の操作端末とすることもできる。

[0016] 確かに、半固定的に設置された照明スイッチ等の上記半固定操作端末は、人には優しい操作インターフェースであるといえる。

[0017] しかしながら、一般的にリモコンは体積的に大きい。また、リモコン自体を壁にかけて設置することは、部屋の重要な価値である美観を損なう場合がある。また、壁にかけるために設けられた凸部が衣服等に引っかかり、けがや衣類破損の原因となりやすい。すなわち、ある程度の幅や、厚みを有するリモコン等を壁に設置すること自体にも安全上の問題がある。

[0018] また、赤外線タイプのリモコンに多く見受けられるように、他の部屋の同種機器を同じリモコンで操作することが可能であったり、誤った操作や外部の他の人間の意図からの外乱を受けた誤動作や、いたずらを防ぐことが出来ないとの問題を持つことが多い。またこのような混信などの問題から端末ＩＤを付与されたものでも、近傍空間内で同時に稼動できるリモコンの数は、かなり限定的な制限を受ける。

[0019] （他のデバイス例）

操作される機能製品例としては照明の他に、インターフォンがある。

[0020] ただしこのインターフォンは、通常居間や廊下など住宅内に固定されていることが多い。そのため、例えばインターフォンをホームサーバに接続された操作端末として利用する場合でも、例えばトイレに座っている最中の外来者を確認するには用を成さない。

[0021] そこで、コードレスフォンに接続できるタイプのインターフォンも考えられている。このホームサーバにコードレスで接続できるタイプのインターフォンは、そのやりとりが、設備と協調できる機能を備えた親機／子機との間に限定されるので、複数の異なる製品間の自由な接続においては、汎用性は少ない。そのため、設備が煩雑、冗長になり、製造者が異なると相互接続が出来ないなどの問題点を有している。

[0022] また、コードレスフォンの内線機能ではなく、一般公衆回線を経由したリモコンの場合は特許文献１に示されるような汎用のブラウザ機能を最大に活用し、製造者が異なっても同種の機能を有する携帯電話機などからの操作が可能になるが、反面、公衆回線への接続が必須となり、課金されることによるコストや、部屋によっては公衆網サービスから圏外になり、操作が不可能になる不安を抱える。

[0023] さらに、比較的長い距離において無線で信号を伝達する上記コードレスフォンのような端末をこれらの照明のスイッチやインターフォン端末などに用いた場合には、リモコンの場合と同様、下記セキュリティ上の問題を生じうる。

[0024] （セキュリティリスク）

すなわち、従来の無線による操作端末には、そもそも傍聴や盗聴や外部からの不法操作等の危険性がある。

[0025] 特に、このセキュリティリスクは、例えばコードレスフォンやインターフォンなどの、小電力系の無線アクセスインタフェースを用いる場合に問題となりやすい。

[0026] 例えば、コードレスフォンを操作端末として利用する場合には、上記コードレスフォンが比較的広範囲（半径数十ｍ）に亘るサービスエリアを有するために、上記セキュリティリスクがより問題となる。電波型のリモコンはこれに順ずるセキュリティ問題を抱える。

[0027] （エコハウス）

また、いわゆる省エネルギーの観点から、照明を各部屋天井に備えた１個で賄うのではなく、複数個設け、必要な場所のみをスポットで照らすことが提案されている。すなわち、部屋の中の複数個の照明を用途に併せて連携させ、電力の消費を必要な範囲のみに絞ることで、消費電力を低減させることが提案されている。特に発光ダイオード（ＬＥＤ）による照明が近年提案されてきているが、ＬＥＤは発光部を従来の蛍光管や電熱線、あるいは放電形の発光装置に比べて大幅に小型化することが可能であり、多数の小型化した

照明装置を部屋中にちりばめて適切に制御を行うことでこのような省電力運用の可能性を与える。ＬＥＤは同時に長寿命による交換手間の削減、高効率による低発熱であることもこれらの用途に期待が寄せられている。

[0028] 結果、このような小型照明を多数備えたエコハウスでは、照明箇所を局所的に最適化することで電力消費を大幅に削減できる可能性がある。

[0029] ただし、照明が複数個あることに対応して、スイッチの数が増えて、スイッチが随所に散らばりやすくなる。

[0030] そして、このような状況は、照明の操作を面倒にする。そのため、複数の操作系を任意の場所に集結して設置することが容易なソリューションが待たれている。

[0031] そこで本発明は、上記の問題点にかんがみてなされたものであり、その目的は、レイアウトのフレキシビリティを実現しつつ、セキュリティリスクの少ない操作端末が用いられた操作システムを提供することにある。

[0032] さらには、非常に薄く壁に貼り付けることが容易で、物理的な配線なしに操作機能を提供することができ、かつ、電力ロスが少なく省電力で動く操作端末を提供することにある。

## 課題を解決するための手段

[0033] 本発明の操作システムは、上記課題を解決するために、

被操作機器と、当該被操作機器に接続された操作ホスト部と、上記被操作機器を操作する操作端末とが備えられた操作システムであって、

上記操作端末は、上記操作ホスト部を介して上記被操作機器を操作し、

上記操作端末には、上記操作ホスト部から、非接触に電源が供給され、

上記操作端末と上記操作ホスト部との間では、上記被操作機器を操作するための操作信号が、非接触に伝達され、

上記電源の供給及び上記操作信号の伝達が、上記操作端末と上記操作ホスト部との距離が５ｃｍ以下の範囲内で行われるように、上記操作機器及び操作ホスト部が設けられていることを特徴とする。

[0034] また、本発明の操作システムは、

上記電源の供給及び上記操作信号の伝達が、上記操作端末と上記操作ホスト部との距離が２ｃｍ以下の範囲内で行われるように、上記操作機器及び操作ホスト部が設けられていることを特徴とする。

[0035] 上記の構成によれば、操作端末と操作ホスト部との間で、非接触な電源供給及び無線での操作信号伝達が行われるので、操作端末の配置について、レイアウトのフレキシビリティを実現することができる。

[0036] また、上記の構成によれば、電源の供給及び上記操作信号の伝達が、上記操作端末と上記操作ホスト部との距離が一定の範囲内で行われるので、操作信号の傍受等が抑制され、セキュリティリスクを少なくすることができる。

[0037] また、本発明の操作システムは、

上記操作ホスト部から上記操作端末に電源が供給される際のエネルギー伝達率が１０％以上であることを特徴とする。

[0038] また、本発明の操作システムは、

上記エネルギー伝達率が６０％以上であることを特徴とする。

[0039] 上記の構成によれば、効率良く、上記操作ホスト部から、上記操作端末に電源を供給することができるので、電力ロスが少なくなる。

[0040] また、本発明の操作システムは、

上記被操作機器が家屋内機器であり、

上記操作ホスト部が基板状であり、家屋内の部屋の壁に設けられていることを特徴とする。

[0041] また、本発明の操作システムは、

上記基板状の操作ホスト部が、家屋内の部屋の壁の表面に設けられていることを特徴とする。

[0042] また、本発明の操作システムは、

上記基板状の操作ホスト部が、家屋内の部屋の壁の内部に設けられていることを特徴とする。

[0043] また、本発明の操作システムは、

上記被操作機器が家屋内機器であり、

上記操作ホスト部が基板状であり、家屋内の部屋の床に設けられていることを特徴とする。

[0044] また、本発明の操作システムは、

上記被操作機器が家屋内機器であり、

上記基板状の操作ホスト部が、家屋内の部屋の床の表面に設けられていることを特徴とする。

[0045] また、本発明の操作システムは、

上記被操作機器が家屋内機器であり、

上記基板状の操作ホスト部が、家屋内の部屋の床の内部に設けられていることを特徴とする。

[0046] 上記の構成によれば、操作ホスト部が家屋内の部屋の壁や床に設けられているので、操作ホスト部を設けるために別個の基材等を準備する必要がない。

[0047] また、操作ホスト部を壁や床の表面に設ける構成では、リフォームの際など、後付けで操作ホスト部を設けることが容易になる。

[0048] また、操作ホスト部を壁や床の内部に設ける構成では、操作ホスト部が外部から見えないので、操作ホスト部を設けることによる装飾性の低下を抑制することができる。

[0049] また、本発明の操作システムは、

上記基板状の操作ホスト部が、家屋内の部屋の壁に形成されたくぼみの中に設けられていることを特徴とする。

[0050] また、本発明の操作システムは、

上記壁は、上記操作ホスト部を設けるためのくぼみが、容易に形成可能な材質から形成されていることを特徴とする。

[0051] 上記の構成によれば、操作ホスト部が壁のくぼみに設けられているので、操作ホスト部が設けられることで壁に出っ張り（凸部）が形成されることを抑制することができる。

[0052] また、壁が、くぼみの形成が容易になるように構成されている場合には、

リフォームの際など、いわゆる後付けで操作ホスト部を壁のくぼみに設けることが容易になる。

[0053] また、本発明の操作システムは、

上記基板状の操作ホスト部が、部屋の壁の略全面に設けられていることを特徴とする。

[0054] 上記の構成によれば、操作ホスト部が壁の全面に設けられているので、操作システムの使用者は、操作ホスト部の位置を気にすることなく、操作端末を操作することができる。

[0055] また、本発明の操作システムは、

上記基板状の操作ホスト部が、部屋の壁における、当該部屋の使用者が当該部屋の主用途に応じて被操作機器を操作する位置の近傍にのみ設けられていることを特徴とする。

[0056] また、本発明の操作システムは、

上記基板状の操作ホスト部が、家屋内の階段の壁においては、当該階段の傾斜に沿って設けられていることを特徴とする。

[0057] 上記の構成によれば、操作ホスト部が壁における必要な位置のみに設けられている。そのため、操作ホスト部を設けるのに必要なコストを抑制することができる。

[0058] また、本発明の操作システムは、

上記基板状の操作ホスト部が、一面の壁に、複数枚設けられていることを特徴とする。

[0059] また、本発明の操作システムは、

上記基板状の操作ホスト部が長方形状であり、上記一面の壁に、平行して複数枚設けられていることを特徴とする。

[0060] また、本発明の操作システムは、

上記基板状の操作ホスト部が略正方形状であり、上記一面の壁に、マトリクス状に複数枚設けられていることを特徴とする。

[0061] また、本発明の操作システムは、

上記被操作機器が家屋内機器であり、

上記基板状の操作ホスト部が、一面の床に、複数枚設けられていることを特徴とする。

[0062] また、本発明の操作システムは、

上記基板状の操作ホスト部が略正方形状であり、上記一面の床に、マトリクス状に複数枚設けられていることを特徴とする。

[0063] 上記の構成によれば、壁や床に操作ホスト部が複数枚設けられているので、例えば上記操作端末に近い必要な操作ホスト部のみを選択駆動させることができる。そのため、操作ホスト部のアクティブ駆動が可能となる。

[0064] また、長方形の操作ホスト部を平行に配置する構成では、簡易に、上記アクティブ駆動を実現することができる。

[0065] また、操作ホスト部をマトリクス状に配置する構成では、高精度な上記アクティブ駆動を実現することができる。

[0066] また、本発明の操作システムは、

上記操作端末は、独自の電源を有していないことを特徴とする。

[0067] 上記の構成によれば、操作端末を簡素化でき、軽薄な操作端末を実現することができる。

[0068] また、本発明の操作システムは、

上記操作端末は、電源供給範囲外で短時間の動作継続が可能な簡易蓄電手段を備えていることを特徴とする。

[0069] 上記の構成によれば、操作端末に簡易な蓄電手段が備えられているので、操作端末の軽薄性を損なうことなく、瞬時あるいは短時間停電などの不意の障害発生時にも操作系統に混乱を来たさずに動作を安定させることができる。

[0070] また、本発明の操作システムは、

上記操作端末には、当該操作端末を上記操作ホスト部の近傍に固定するための固定装置が設けられていることを特徴とする。

[0071] また、本発明の操作システムは、

上記固定装置が、固定及び脱着を繰り返して行うことが可能に設けられていることを特徴とする。

[0072] また、本発明の操作システムは、

上記固定装置が粘着材であることを特徴とする。

[0073] 上記の構成によれば、操作端末を上記操作ホスト部の近傍、具体的には、例えば壁面や床面などに容易に固定することができる。

[0074] また、固定装置が、固定及び脱着を繰り返して行うことが可能な場合、すなわち、固定装置が繰り返し機能を有している場合には、上記操作端末を、使用者がしやすい位置に移設することが容易になる。

[0075] また、固定装置が粘着材である場合には、固定、脱着、再固定などが可能な固定装置を容易に実現することができる。

[0076] また、本発明の操作システムは、

上記操作端末には、操作対象を視覚又は触覚により確認できる手段が設けられていることを特徴とする。

[0077] また、本発明の操作システムは、

上記手段には、触覚による操作対象の確認が可能なように、操作端末の操作に連動して振動を起こす励振源が設けられていることを特徴とする。

[0078] また、本発明の操作システムは、

上記操作端末には、電気的に動作する表示部が設けられていることを特徴とする。

[0079] また、本発明の操作システムは、

上記表示部がドットマトリクス型の表示部であることを特徴とする。

[0080] 上記の構成によれば、操作端末の使用者は、視覚又は触覚により確認できた内容に従い、容易・正確に操作端末を操作することができる。

[0081] また、操作端末に励振源が設けられている場合には、操作端末の使用者は、より容易に触覚により操作対象を確認することができる。

[0082] また、操作端末に電気的に動作する表示部が設けられている場合には、表示部に表示される内容（表示内容）を容易に変えることができる。そして、

表示内容を変えることで、種々の機能を操作端末に付与することが容易になる。

[0083] また、特に表示部がドットマトリクス型の表示部である場合には、表示可能な画像の自由度を高めることができるとともに、高品位な表示が容易になる。

[0084] また、特に表示部が液晶表示部である場合には、他の機能素子と合わせて製造することができるので、操作端末を容易に製造することもできる。

[0085] また、本発明の操作システムは、

上記操作端末と上記操作ホスト部との間に伝達される操作信号が、電磁波を介して伝達されることを特徴とする。

[0086] 上記の構成によれば、操作信号が電磁波を介して伝達されるので、操作信号を伝達するための素子と、電源を供給するための素子とを共有化することが容易になり、操作システムの構成を簡素化することが容易になる。

[0087] また、本発明の操作システムは、

上記操作端末と上記操作ホスト部との間に伝達される操作信号が、光を介して伝達されることを特徴とする。

[0088] 上記の構成によれば、操作信号が光を介して伝達されるので、セキュリティリスクをより低減することができる。

[0089] また、本発明の操作システムは、

上記光が可視光であり、上記光が装飾として利用可能に設計されていることを特徴とする。

[0090] 上記構成によれば、光を目視可能な強度とし、積極的に壁の装飾の一部として用いることができ、美観を高めることができる。

[0091] 上記操作端末には、負荷を変動させる負荷インピーダンス変調部が備えられており、

上記操作ホスト部には、負荷の変動で定電圧電源に流れる電流変化を検出する負荷変調検出部が設けられており、

上記電流変化を検出することで、操作端末から操作ホスト部への操作信号

の伝達が行われることを特徴とする。

[0092] 上記の構成によれば、フローテージからピアへの信号伝送を簡易な手段で行うことができる。

[0093] また、本発明の操作システムは、

上記被操作機器が家屋内機器であり、

上記家屋内機器が家屋内に複数個あり、

上記操作ホスト部は、上記複数個の家屋内機器が接続されているホームサーバに接続されていることを特徴とする。

[0094] 上記の構成によれば、ホームサーバを介して、家屋内の複数の機器を操作端末から操作するこが可能となる。

[0095] また、本発明の操作システムは、

上記被操作機器が、自動車に搭載されている自動車機器であり、

上記操作ホスト部が基板状であり、

上記基板状の操作ホスト部が、自動車の内装に設けられていることを特徴とする。

[0096] 上記の構成では、車内において、運転者や同乗者の操作しやすい位置から、自動車機器を操作することが容易になる。

## 発明の効果

[0097] 本発明の操作システムは、以上のように、操作端末は操作ホスト部あるいは基板状の操作ホスト部を介して被操作機器を操作し、上記操作端末には上記操作ホスト部から非接触に電源が供給され、上記操作端末と上記操作ホスト部との間では、上記被操作機器を操作するための操作信号が、無線あるいは光などにより伝達され、上記電源の供給及び上記操作信号の伝達が、上記操作端末と上記操作ホスト部との距離が５ｃｍ以下の範囲内で行われるように、上記操作機器及び操作ホスト部が設けられていることを特徴とする。

[0098] それゆえ、レイアウトのフレキシビリティを実現しつつ、セキュリティリスクの少ない操作端末が用いられた操作システムを提供することができるという効果を奏する。

## 図面の簡単な説明

[0099] [図1]本発明の実施の形態を示すものであり、操作システムの概略構成を示す図である。

[図2]ｎｃ－Ｓｉ発光現象に関する図であり、（ａ）はライトエミッタの構成例を示し、（ｂ）は周辺回路を含めた集積例を示している。

[図3]本発明の実施の形態を示すものであり、操作システムの概略構成を示す図である。

[図4]本発明の実施の形態を示す図であり、（ａ）はフローテージ動作オフの状態を示し、（ｂ）はフローテージ動作オンの状態を示している。

[図5]本発明の実施の形態を示すものであり、ＶＳＲトランシーバの例を示す図である。

[図6]本発明の実施の形態を示すものであり、壁におけるピアの設置の様子を平面視において示す図である。

[図7]本発明の実施の形態を示すものであり、壁におけるピアの設置の様子を断面視において示す図である。

[図8]本発明の実施の形態を示すものであり、壁におけるピアの設置の様子を平面視において示す図である。

[図9]本発明の実施の形態を示すものであり、壁におけるピアの設置の様子を平面視において示す図である。

[図10]本発明の実施の形態を示すものであり、ピアの構造を示す概略図である。

[図11]本発明の実施の形態を示すものであり、フローテージ側の負荷インピーダンスとピア側の電源電流値とを示す図である。

[図12]本発明の実施の形態を示すものであり、給電に関する素子の概略構成を示す図である。

[図13]本発明の実施の形態を示す図であり、（ａ）は継続給電の波形を示し、（ｂ）は間欠給電の波形を示している。

[図14]本発明の実施の形態を示す図であり、容量性結合におけるピア側の構

成を示している。

[図15]本発明の実施の形態を示す図であり、光送受信表面の概略構成を示している。

[図16]本発明の実施の形態を示す図であり、（ａ）は操作システム（画像表示系側）の概略構成を示し、（ｂ）は操作システム（操作伝達形側）の概略構成を示している。

[図17]本発明の実施の形態を示す図であり、フローテージ（画像表示系側のみ）の概略構成を示している。

[図18]本発明の実施の形態を示す図であり、フローテージの概略構成を示している。

[図19]本発明の実施の形態を示す図であり、操作システムが洋室に用いられた場合の様子を示している。

[図20]本発明の他の実施の形態を示す図であり、操作システムが自動車の車内に用いられた場合の様子を示している。

[図21]本発明の他の実施の形態を示す図であり、操作システムが壁の額に用いられた場合の様子を示している。

[図22]本発明の他の実施の形態を示す図であり、操作システムがゲームに用いられた場合の様子を示している。

## 発明を実施するための形態

[0100] まず、図面に基づいた具体的な実施の形態の説明のまえに、本発明の実施形態の概要について説明する。詳細な実施の形態については、各実施の形態ごとに後に説明する。

[0101] （アクセス機能を持った壁（ピア））

本発明の操作システムは、例えば住宅内における各種機器、例えば電灯や電化製品などを操作するシステムとして利用可能である。

[0102] この操作システムとしては、例えば、住宅の壁にアクセス機能（被アクセス機能）をもたせ、これにアクセス可能な操作端末からアクセスする構成が考えられる。

[0103] 具体的には、例えばアクセス機能を持った壁は、アクセス系統が壁の表面材、又は、断熱などの内部材と同時に内部に設置されたシート状の部材によって提供される。ここで、上記アクセス系統とは、例えば各種機器がホームサーバなどに接続され統合操作が可能なっている系などを意味する。

[0104] そして、壁をアクセス手段として利用することは、アクセス手段が壁紙又は壁材として提供されうるため、部屋の美観を損ねることもなく、操作に適した任意の場所に操作手段を装着することも可能なアクセス手段を「壁」と一体で提供することができるという利点を有する。

[0105] このアクセス手段を構成する部材は、例えば微小なインダクタを格子状に設置したものや、シールドされていない平面状かつ表面積の大きい導体からの漏れ電波を利用するような形で実装されたものが例示できる。

[0106] また、アクセス手段を構成する部材は、後述する端末デバイスとしての操作端末に電源のみを供給するインダクタ・グリッドを備え、信号をやり取りする発光デバイス及び受光デバイスが例えば一定間隔にアレイに設置されているものとすることもできる。

[0107] さらに、アクセス手段を構成する部材は、インダクタでなく、後述するフローテージと対でキャパシタを構成する電極板を格子状に設置したものでもよい。

[0108] この壁に設けられたアクセスデバイスは、壁表面から数ｃｍの範囲にのみ非接触で電源（電力）と信号とを供給する。信号の送受信に光学デバイスを用いる場合、信号の授受には目視できない程の弱い信号（光学パワーで０．０１Ｗ／平方ｍ乃至０．１Ｗ／平方ｍ程度）で十分通信が可能な距離であり、また、もともと目視できない８００ｎｍ前後から１０００ｎｍ程度までの波長の赤外光を用いることもできる。

[0109] なお、上記通信機能（アクセスデバイス）は壁全面に設けられていなくても良い。例えば、通常、スイッチなど各種機器は、その用途に応じて利用しやすい高さなどは限られている。そのため、それに応じた幅の中だけに機能の付与を限ることができる。そして、それにより、コストダウンが可能であ

るとともに、セキュリティを向上させることができる。

[0110] このような給電／信号送受信機能を備えた壁は、屋根裏など、天井より高い建物内の領域や飾りでない柱の部位等で、ホームサーバと接続されている信号線等の配線と、相互に接続されている。

[0111] また、漏れ電波を用いる接続の場合は、例えば適切な漏れ電波を生じる波をシート端から送り出すカップラ等が必要となるが、あらかじめアレイデザインされた送受信素子群を用いる場合には、単純に引き出し線の端部での接触端子やコネクタ、半田付け、クリップ、圧着、導電ペースト付けなど、容易な接続方式で（ホーム）サーバの基幹アクセスラインへの接続が可能となる。

[0112] このアクセス機能を持った壁の表面は従来の壁と同様に装飾を施すことが可能であり、部屋の美観創造機能を維持する。また、あえてアクセス機能の部分を明示するために、美観を損なわずにかつその位置を知らせるような装飾を施すことも出来る。これにより、アクセス機能がどの部分で有効であるかを視覚的に知らせ、利用者の利便性を格段に向上することも出来る。

[0113] なお、セキュリティやリフォームへの対応能力の観点から、基幹アクセスラインは有線でかつ位置が固定できるだけ短いラインであることが望ましい。

[0114] （情報いかだ（フローテージ））

つぎに、上記アクセス系統にアクセスする操作端末（制御端末・フローテージ）について説明する。

[0115] この操作端末は、例えば、壁の上をどこにでも漂うことの出来る、言い換えると壁上に任意に移設可能な「フローテージ」として提供される。具体的なフローテージの実装方式（形成方法）は、例えばガラス又はプラスチックなどの透明な材料からなる、カードサイズ程度から教科書サイズ程度の大きさの基板上に、フォトリソグラフィーの手段を用いて、インダクタ、コンデンサ、トランジスタ、ダイオード、発光素子、受光素子、配線、その他集積回路の構成要素や、表示部（画素）等を一体形成する方式が例示できる。

[0116] 例えばガラス基板上に構成された上記フローテージは、壁の給電装置から近接した位置でのみ給電が受けられる受電機能を有し、端末としては電源不要で動作するデバイスである。

[0117] なお、上記フローテージは、停電時などの動作のために、シート状の小規模充電池や大規模キャパシタを備えていても良いが、基本的には薄く、２～３ｍｍ程度までの厚みで骨組み機構まで構成することができるものである。給電時、あるいは給電装置に近接したことを検知するなどして動作を行うため、それ以外の状態での不要な輻射を行わない。

[0118] また、ガラスからなる基材（ガラス基板）内には、さらに電磁波信号、又は発光信号を受けるとともに、フローテージ内で生成または処理された信号などを電磁波信号、又は発光信号として送出し、それらの信号を変復調し、被搬送信号を処理する回路が備えられている。

[0119] 具体的には、例えばフローテージがスイッチとして用いられる場合、ガラス基板上にはセグメント又はマトリクス構成の表示機能と、ブロックタッチが検出できる光学や静電容量などによる指先検出機能、端末ＩＤ機能が設けられている。そして、ホームサーバから送られてきた、予め又は動的に紐付けされた被操作機器（例えば照明機器等）に適した表示イメージを、常時又は利用時のみに表示を行い、人がタッチ操作した信号を、上記アクセス手段を介して（ホーム）サーバに返送する。フローテージは自身が「スイッチ」であることは知らなくても良いし、自身が機能や操作を判断できる高度情報処理機能や知性を備えていても良い。前者の場合、何も知らずに単純にサーバから送られてきた表示信号を表示し、指の検出位置のみを返送する。他方、フローテージが知的に構成されている場合には、スイッチに適した画像を局所的に保存していてそれを表示したり、検出も指先検出の位置情報そのものではなくＯｎ／Ｏｆｆコマンドを返送する形のでの実装も可能である。これは組み合わされるサーバのプロトコルにも依存するものであり、それらに柔軟に適応できる回路が実装されることで実現可能である。

[0120] 一方、最も単純なフローテージの場合、被操作機器を意味する画像は電気

的に表示されるようなものでなくとも、紙カードを表面に貼付するような手段でも可能である。照明の場合はスイッチの絵のシールなどが考えられる。表面にカードを差し込むガイドのようなものを備えておれば、紙カードの交換は容易になる。カードの裏面に機能を示すバーコードのような符号が記録されていて、それを検出してフローテージの処理機能を選択的に使用できる仕組みを持っていてもよい。

[0121] また、上記フローテージがインターフォンとして利用される場合には、玄関カメラからホームサーバが中継する映像を表示したり、ホームサーバの指示に従って玄関カメラと直接通信する動作枠組みであってもよい。なお音声入出力は既に上記特許文献４等で開示された技術により実現可能である。

[0122] 以上のように、上記ピアと上記フローテージのシステムを用いることで、従来からのホームテレホンとの協調ではなく、ガラス板などの基板上へ薄膜集積回路を形成することで、本来の操作系に最も適した軽く薄い汎用操作デバイス（操作端末、フローテージ）を安価に提供することが可能となる。

[0123] この操作端末としての汎用操作デバイスには、その背面に粘着部又は吸盤などの固着装置を備えることができる。そして、この固着装置を介して、壁に半固定的に貼ることができるとともに、容易な移動をも可能とする。

[0124] 以上より、任意の壁に薄く、美観を損なわずに、落ち着き、自由な部屋レイアウトを可能とする操作システム、スイッチや映像端末等としての操作端末が提供される。

[0125] そして、この操作端末がスイッチとして機能しない場合には、その表示部分に壁紙と同じ模様を映し出すことで、擬態して部屋の美観を作り出すこともできる。

[0126] また、複数の照明装置の操作機能を切り替えて、あるいは同時に提供することも出来る。これらの機能は、（ホーム）サーバの操作系、端末ＩＤと被操作機器との紐付け方法などにより動的に与えることが可能である。

[0127] なお、上記操作端末の利用方法等は、上記の例に限定されるものではない。

[0128] なお、操作端末に備えられた表示部は、前述したように、あらかじめ役割が制限されている場合はセグメント表示で十分であり、他方汎用性が高いものでは画素マトリクス（ドットマトリクス）を備えることが望ましい。

[0129] なお、上記表示部は、電気的に動作する表示部、具体的には、例えば液晶表示デバイス（液晶表示部）、有機又は無機ＥＬ、電気泳動セル、その他基板パネル上に大量安価に実装できる平面表示部の方式であればどのようなものでも構わない。

[0130] また、液晶表示部が用いられる場合には、透過、反射、半透過、又はメモリ性のもの等、その構成は限定されない。

[0131] また、上記操作端末には、被操作機器や操作する機能を、視覚の代わりに、あるいは、視覚と共に、触覚により確認可能な手段を設けることもできる。具体的には、例えばスイッチなどを形取った微少な凹凸を設ける構成などがある。操作する者に動的に振動などの刺激を与える構成も可能である。

[0132] なお、上記表示部の表示が、透過光による場合はカードサイズ等において、ガラス基板上の回路でバックライトの電源を壁から受けることが可能なことは、学会発表において、発明者らにより、すでに明らかにされている（ＡＭ－ＦＰＤ ０８、ＴＨＥ ＪＡＰＡＮ ＳＯＣＩＥＴＹ ＯＦ ＡＰＰＬＩＥＤ ＰＨＹＳＩＣＳ，８－３ Ｐ３０９～３１２等）。また、上記学会発表においては、電源と信号とが、インダクションカップリングにより、限定された距離内（例えば１ｃｍ等）で伝送が可能な技術について開示されている。

[0133] なお、昨今ＩＴハウスが提唱され、ホームサーバが一部の家電機器を操作する機能を集約し始めてきた。主にＡＶ機器とインターネットアクセス環境とによるものであるが、エコの観点から、これにＬＥＤ照明なども加えられてきている。そして、先述の通り、ＬＥＤによる照明では、その操作すべき個数が増加しやすい。

[0134] そこで、その操作端末として、上記フローテージを用いることにより、利便性を低下させることなく、上記ＬＥＤ照明を用いたＩＴハウスを実現する

ことが容易になる。

[0135] 以下、具体的な実施の形態について、図面に基づいて説明する。

[0136] 〔実施の形態１〕

本発明の一実施の形態について図１～５に基づいて説明すると以下の通りである。

[0137] ここで、図１及び図３は、本実施の形態の操作システム全体１０の概略構成を示す図である。

[0138] また、図２の（ａ）及び（ｂ）は、ｎｃ－Ｓｉ発光現象に関する図であり、図２の（ａ）はライトエミッタの構成例を示し、図２の（ｂ）は周辺回路を含めた集積例を示している。

[0139] また、図４の（ａ）及び（ｂ）は、本実施の形態の操作システムの動作の概略を示す図であり、図４の（ａ）はフローテージ動作オフの状態を示し、図４の（ｂ）はフローテージ動作オンの状態を示している。

[0140] また、図５は、フローテージのガラス基板上への実装の例を示す図である。

[0141] （操作システム）

本実施の形態の操作システム１０は、図１に示すように、住宅内のホームサーバに接続されている操作ホスト部としてのピア２０と、上記ホームサーバを介して住宅内の各種機器（被操作機器）を操作するための操作端末であるフローテージ５０とを備えている。

[0142] そして、上記操作システム１０は、上記ピア２０と上記フローテージ５０とが、例えば５ｃｍ以内、又は２ｃｍ以内の近い距離において非接触で通信する点が特徴である。具体的には、例えば光信号（図１に図示）や電波信号、インダクションカップリング（図３に図示）などによりオペレーションシグナル（操作信号）が、インダクションカップリングやレゾナンスカップリング（図３に図示）などにより電源がやりとりされる。ここで、上記オペレーションシグナルのやりとりの例としては、ピア２０からフローテージ５０に対してのビデオシグナルのアップリンクや、フローテージ５０からピア２

０に対してのインプット（コントロール）シーケンスのダウンリンクがあげられる。

[0143] なお、上記図３において、トランシーバ２８はホームサーバ内に収容されていても良く、あるいはホームサーバからはベースバンドの変調信号のみが供給され、アンテナ直下で変復調を行うような実装を行うこともできる。

[0144] そして、ピア２０の最低構成要件は、他の図においても説明するように、オペレーションシグナルを空中に放出する「アクセス機能素子」と「給電機能素子」のモジュール、あるいはそのモジュールがアレイ状に配置されたもので、アクセス機能素子は光通信の場合発光素子部と受光素子部であり、電波による伝送が行われる場合はアンテナとなる。

[0145] また、本願の特徴である上記操作システム１０では、そのやりとりが非接触に行われるため、上記ピア２０と上記フローテージ５０とを例えばＦＰＣ等で接続する必要が無い。

[0146] （光通信）

まず、図１に基づいて、上記シグナルが光を用いて通信される構成例について説明する。

[0147] （ピア）

本実施の形態のピア２０は、ホストシステム、つまり被制御機器に直接、あるいはホームサーバに接続されている。そして、ホームサーバの場合は、住宅内に設けられている各種機器に接続されている。ここで、上記機器とは、例えば、部屋の照明などを例示することができる。

[0148] ピア２０を介して上記各機器を操作するフローテージ５０と上記ピア２０とは、上記オペレーションシグナルについて、光通信が可能なように構成されている。具体的には、上記ピア２０には、発光素子として例えば汎用のＬＥＤ２２や、受光素子として例えば汎用のフォトディテクタ２４が備えられている。

[0149] （フローテージ）

つぎに、上記フローテージ５０について説明する。上記フローテージ５０

には、例えば液晶（ＬＣ）やＥＬ等で構成されるアクティブマトリクス型のディスプレイと、タッチ（エリア）センサとが備えられている。

[0150] そして、ガラス等のフローテージ５０の基材の周辺部には、フォトディテクタ・レシーバシステム５４と、トランスミッタシステム５２及びｎｃ－Ｓｉ発光現象等を用いた薄膜ライトエミッタ５６とが設けられている。

[0151] ｎｃ－Ｓｉ発光現象を用いたライトエミッタの構成例を図２の（ａ）に、上記ライトエミッタとその他のトランシーバ回路などを構成するデバイスとの薄膜上への集積例を図２の（ｂ）に図示する。

[0152] そして、このフォトディテクタ・レシーバシステム５４、トランスミッタシステム５２及びｎｃ－Ｓｉライトエミッタ５６と、上記ＬＥＤ２２及びフォトディテクタ２４とを介して、上記ピア２０とフローテージ５０との間の上記アップリンクやダウンリンクが行われる。

[0153] なお、上記操作システム１０の構成は、上記の構成には限定されない。例えば、電源はインダクションカップリングで転送され、シグナルは光通信又は電波を用いて通信してもよい。

[0154] （電波通信）

つぎに、図３に基づいて、上記シグナルが電波を用いて通信される構成例について説明する。

[0155] （ピア）

図３に示すように、電波カップリングで上記フローテージ５０とホストシステム１５とが通信等する場合、上記ホストシステム１５には、システムの構成要素として、ホームサーバ中央処理部又は被制御機器の制御部２６、ホスト側トランシーバ２８、及び、上記トランシーバ２８に接続されたホスト側アンテナ３０が設けられている。ホスト側アンテナ３０はピア２０を構成する要素である。

[0156] そして、ホームサーバ中央処理部又は被制御機器の制御部２６からホスト側トランシーバ２８に対して、ディスプレイシステムデータ、及び、電源（パワー）が送られ、ホスト側トランシーバ２８からは後述するフローテージ

５０から得られたインプットシーケンスやコントロール・タイミングシグナルが返送される。

[0157] （フローテージ）

他方、フローテージ５０には、非接触でディスプレイを駆動するシステムの構成要素として、薄膜、例えばＣＧシリコン（Ｃｏｎｔｉｎｕｏｕｓ Ｇｒａｉｎ Ｓｉｌｉｃｏｎ：連続粒界シリコン）のようなシリコン薄膜上に集積されたＶＳＲ（Ｖｅｒｙ Ｓｈｏｒｔ Ｒａｎｇｅ）トランシーバシステム５８とタッチセンサ／ディスプレイシステム６４とが設けられている。そして、上記ＶＳＲトランシーバシステム５８には、トランシーバ６０とトランシーバ６０に接続されたフローテージ側アンテナ６２とが設けられている。

[0158] そして、このトランシーバ６０には、ワイヤレスチャンネルを介して、上記ピア２０からディスプレイシステムデータと電源とが送られる。

[0159] そして、上記トランシーバ６０は、上記タッチセンサ／ディスプレイシステム６４に対して、ディスプレイシステムデータを送り出し、同時に電源（パワー）を供給し、上記タッチセンサ／ディスプレイシステム６４からはコントロール・タイミングシグナル、及び、インプットシーケンスが送り返される。

[0160] （操作システム例）

上記の通り、図４の（ａ）及び（ｂ）は、操作システム１０の動作の例を示しており、図４の（ａ）はフローテージ動作オフの状態を示し、図４の（ｂ）はフローテージ動作オンの状態を示している。

[0161] 図４の（ａ）及び（ｂ）に示す操作システム１０の例では、操作端末（フローテージ）５０は、上記ＶＳＲトランシーバシステム５８と上記タッチセンサ／ディスプレイシステム６４とがフレキシブルプリント配線基板７０で接続された構造を有している。そして、上記ディスプレイシステム６４が、アクティブマトリクス型の液晶表示素子（ＬＣＤ）で構成されている。なお、上記ディスプレイシステム６４は、ＬＣＤに限定されるものではなく、例

えば、ＥＬなどで構成することも可能である。

[0162] ＶＳＲトランシーバシステム５８をピア２０の上に重ね合わせて近づけることによってタッチセンサ／ディスプレイシステム６４が動作する。図４の（ａ）では５ｃｍ以上離している状態を表し、表示が見られないが、図４の（ｂ）に示すようにＶＳＲトランシーバシステム５８がピア２０に重ね合わせられるとタッチセンサ／ディスプレイシステム６４に表示データ（ここでは模式的にカラーバーを表示）が伝送され表示が行われる。この状態でタッチセンサ／ディスプレイシステム６４をタッチ操作すると（図示せず）、その指先で触れている位置情報がＶＳＲトランシーバシステム５８を介してピア２０に伝えられ、ホームサーバ中央処理部、又は被制御機器の制御部がその位置情報を元に機器の動作を制御する。

[0163] （ＶＳＲトランシーバシステム）

つぎに、上記ＶＳＲトランシーバシステム５８の例を示す図である図５に基づいて、ＶＳＲトランシーバシステム５８について説明する。

[0164] 上記図５に示すように、本実施の形態のＶＳＲトランシーバシステム５８は、ガラス板を基材としている。そして、上記ガラス板上の中心部分に、トランシーバブロック６６が設けられている。そして、このトランシーバブロック６６を取り囲むように、渦巻き状のフローテージ側アンテナ６２が設けられている。

[0165] なお、上記ピア２０及びフローテージ５０の画像表示系を例にした構成については、後に詳しく説明する。

[0166] 以上の構成により、パワーが、インダクションカップリングにより、ピア２０からフローテージ５０に伝達される。

[0167] また、例えばビデオシグナルやコントロールシーケンスなどのオペレーションシグナルは、光、電波、又は、光及び電波を介して、ピア２０からフローテージ５０に伝達させることができる。

[0168] また、本実施の形態の操作システム１０では、アクセス手段である操作ホスト部としてのピア２０と、操作端末としてのフローテージ５０との間の、

電源や信号の伝達は、先にも触れた通り、限られた距離、具体的には、５ｃｍ以下や２ｃｍ以下の範囲内のみで行われる。そのため、傍受等に対するセキュリティが高く、消費電力を少なくすることができる。

[0169] なお、本発明の操作システムにおける上記電源のエネルギー伝達率は、約１０％以上、又はより近距離の動作制限においては約６０％以上とされている。

[0170] また、ピア２０から電源が供給されるため、フローテージ５０に独自の電源を備える必要がない。そのため、フローテージ５０の軽薄化が可能である。

[0171] なお、上記フローテージ５０は、電源供給断絶時あるいは範囲外で短時間の動作継続が可能な簡易蓄電手段を備えていてもよい。上記簡易蓄電手段としては、例えば、ポリマーシート型２次電池や大規模キャパシタ、ボタン電池等が例示できる。そして、上記簡易蓄電手段が備えられることで、フローテージ５０の軽薄性を損なうことなく、操作端末の動作範囲を広げることができる。

[0172] （ピアの設置）

つぎに、操作ホスト部としての上記ピア２０の設置例について説明する。

[0173] 図６の（ａ）～（ｄ）は、壁１００におけるピア２０の設置例を平面視において示す図である。

[0174] 上記図６の（ａ）～（ｄ）に示すように、壁１００におけるピア２０の設置には種々の位置が考えられる。そして、ピア２０が壁１００に設置されることで、壁は、アクセス機能を持った壁材となる。なお、下記の説明では、上記操作ホスト部は、基板に形成された基板状の操作ホスト部を例にして実施の形態を説明している。

[0175] （全面）

まず、図６の（ａ）に示す設置例について説明する。この設置例では、壁１００の略全面に上記ピア２０が設置されている。

[0176] ピア２０がこのように設置された場合、フローテージ５０による操作は、

上記壁１００の近傍では、どこからでも可能となる。すなわち、完全レイアウトフリーなピア２０設置といえる。

[0177] （洋室・廊下等）

つぎに、図６の（ｂ）に示す設置例について説明する。この設置例では、壁１００の縦方向の中心近傍位置に、横方向に帯状に上記ピア２０が設置されている。

[0178] ピア２０がこのように設置された場合、壁１００の縦方向における上端近傍と、下端近傍とでは、フローテージ５０による操作ができない。

[0179] そのため、例えば背の高くない子供にピア２０を触れさせたくない場合など、フローテージ５０が不用意に動作を開始することを抑制することができる。また、子供がフローテージ５０を操作することで機器が（誤）作動することを抑制することができる。

[0180] また、通常では床に直接座ったり寝たりすることの考えられない洋室においては、床付近で照明などを操作する姿勢は考えられない。このように、部屋の特性によって非常に低い確率でしか操作の対象物を設置することがない領域に対応する部分には、ピアの設置を行わないようにすることができる。同様に通行中に座り込むことが考えられない、床付近へのピアの設置も、省略することができると考えられる。廊下においても通常使用することが少ない壁１００の上端近傍にピア２０を設けないことにより、アクセス機能を持った壁材の設置費用を低減させることができる。

[0181] このように、このような（全面ではなく一部分の）ピア２０の設置は、例えば、幼児が利用する子供部屋や、洋室や、廊下などに好適に用いられる。

[0182] （和室・トイレ等）

つぎに、図６の（ｃ）に示す設置例について説明する。この設置例では、壁１００に略長方形状のピア２０が２枚設けられた形で設置されている。

[0183] 上記の設置例では、例えば部屋の入り口付近では、人が立った状態でフローテージ５０を操作する場合に、ピア２０との好適なアクセスが可能となるように、比較的高い位置にピア２０が設置されている。

[0184] そして、部屋の中心部分付近では、人が座った状態で、フローテージ５０からピア２０へのアクセスが可能となるように、比較的低い位置にピア２０が設置されている。

[0185] 以上のように、部屋の主たる使用態様に応じた形でピア２０を設置することで、低コストで、また、誤作動などの少ないピア２０の設置を実現することができる。

[0186] なお、図６の（ｃ）に示すピア２０は、当初から所望の形状に成形されていても良いし（切り抜き型の１枚もの）、又は、２枚の長方形のピア２０がジャンパー線などを介して接続されていても良い。

[0187] なお、このようなピア２０の設置は、例えば、和室やトイレなど、使用する者の姿勢が低い部屋などに好適に用いられる。

[0188] （階段等）

つぎに、図６の（ｄ）に示す設置例について説明する。この設置例では、壁１００に帯状のピア２０が斜めに設置されている。

[0189] 上記の設置例では、例えば階段１０２において、階段１０２の傾斜に対応して、ピア２０が斜めに設置されている。

[0190] そして、階段１０２の下のスペースなど、フローテージ５０からのアクセスが想定できない部分にはピア２０を設けず、ピア２０を効率的に設置している。

[0191] （フローテージ）

なお、操作端末であるフローテージ５０は、固定装置としての粘着材などを介して半固定的に壁１００に常設することもできるし、又は、必要に応じて、手で保持しながら随時上記壁１００、すなわちピア２０の近傍に接近させる、若しくは同様に固定装置としての粘着材などを介して臨時に貼り付けることもできる。

[0192] また、固定装置を粘着材とすることで、固定装置に、固定及び脱着を繰り返して行うことが可能な繰り返し機能を容易に付与することができる。

[0193] フローテージ５０を、半固定的に壁１００に常設する例としては、照明の

スイッチ用途として上記フローテージ５０を用いる場合がある。照明のスイッチは、部屋の構造が一定である期間は同じ場所に位置していて移動しないことが、無意識の操作や暗い中での操作でも、その位置が容易に想起／特定出来るので好ましい。

[0194] 他方、必要に応じて、フローテージ５０を随時壁１００に設ける例としては、トイレの内において、フローテージ５０をインターフォン用途（ドアホンの端末や、汎用ホームビデオウインドウのような端末）として用いる場合がある。この場合は、端末は通常は使用者に携帯されており、随時壁に接近させてその機能を用いる運用形態が考えられる。この場合、使用者にとって見やすい壁１００上の任意の位置に、上記フローテージ５０を設置し、動作させることができる。

[0195] （ピアの設置）

つぎに、ピア２０の設置方法の代表例について、図７の（ａ）～（ｄ）に基づいて説明する。図７の（ａ）～（ｄ）は、壁１００におけるピア２０の設置の様子を断面視において示す図である。

[0196] なお、上記各図は、説明のための概略図であり、壁１００等の厚さや大きさなどは、実際の比率を正確に反映するものではない。

[0197] （後貼り（部分的））

まず、図７の（ａ）に示す設置例について説明する。この設置例では、壁１００の表面の一部分にピア２０（ピア機能部）が設けられている。そして、このピア２０を覆うように、表皮部材１０４が設けられている。

[0198] この設置例では、あらかじめ完成していた壁１００に、容易にピア２０を設けることができる。また、ピア２０を表皮部材１０４で覆うことで、美観を損ねることなく、後発的にピア２０を設置することができる。また不用意な破損からピア２０を保護することができる。さらに、欠損などで電極部分の露出があっても感電事故などが起こらないように事故を回避する。

[0199] また、ピア２０が設けられた部分のみに表皮部材１０４が設置されているので、使用者にピア２０の位置を明示的に示すことができる。

[0200] （後貼り（全面））

つぎに、図７の（ｂ）に示す設置例について説明する。この設置例では、壁１００の表面の一部分にピア２０（ピア機能部）が設けられている点は、上記図７の（ａ）に示した設置例と同じである。

[0201] だだし、上記図７の（ａ）に示す設置例とは、表皮部材１０４の設け方が異なっている。すなわち、上記図７の（ａ）に示す設置例では、表皮部材１０４は、ピア２０を覆う部分のみに設けられているのに対して、図７の（ｂ）に示す設置例では、壁１００の全面に設けられている。

[0202] この設置例では、壁１００の全面が表皮部材１０４で覆われているので、壁１００にピア２０が設けられていることが分かりにくい。そのため、表皮部材１０４に一様な塗装や装飾を施すことによって壁１００にピア２０を設けることによる美観の低下を抑制することができる。また逆に、表示部材１０４に故意にピア２０の位置を示す適切に美しい装飾や塗装を施すことで、部屋の美観を損なわずにピア２０の位置をさりげなく示すことも出来る。

[0203] （壁材内包型）

つぎに、図７の（ｃ）に示す設置例について説明する。この設置例では、上記図７の（ａ）及び（ｂ）に示した設置例とは異なり、あらかじめ壁１００の内部にピア２０が埋め込まれている。

[0204] この設置例では、壁１００の表面にピア２０を後付けする設置例とは異なり、壁１００の表面に凹凸が生じたり、壁１００の表面に表皮部材１０４を設けたりする必要がない。

[0205] そのため、外観上、壁１００にピア２０が設けられていること気付かれることなく、壁１００にピア２０を設けることができる。また壁材を初期値以上に厚くすることもなく、部屋の設計を理想どおりに行うことができる。もちろん、壁材の表面にあらかじめ適切な美観でビア２０の位置を示す装飾を施したものを用意すれば、ピア２０の位置をさりげなく示すことも可能であり、いずれにしても部屋の美観設計を希望通りに行うことが出来る。

[0206] （事前加工壁材型）

つぎに、図７の（ｄ）に示す設置例について説明する。この設置例では、壁１００の内部にピア２０が設けられている点は、上記図７の（ｃ）に示した設置例と同様である。

[0207] ただし、図７の（ｄ）に示した構成例では、ピア２０は、壁１００に設けられたくぼみ１０６の内部に設置されている。

[0208] そして、必ずしも必要ではないが、くぼみ１０６の内部に設けられたピア２０を覆い、また、上記くぼみ１０６を埋めるように、上記くぼみ１０６に表皮部材１０４が設けられている。

[0209] なお、上記くぼみ１０６は、あらかじめ壁１００に形成しておくこともできるし、後発的にピア２０の設置が決まった際に、壁１００に形成してもよい。またそのようなくぼみ１０６を後から設けることが出来る構造を壁材１００に適用する構成を特徴とすることもできる。

[0210] 具体的には、例えば、壁材１００に、くりぬきが容易になるような破断線をあらかじめ設けたり、壁剤１００をくりぬきが容易になるような材料で構成することがあげられる。

[0211] また、くぼみ１０６内に表皮部材１０４を設ける場合には、好きな装飾を選び、ピア２０の位置を明示することができる。また、くぼみ１０６が表皮部材１０４で埋められているので、壁１００の表面に段差が生じることを抑制することができる。

[0212] なお、上記各図における表皮部材１０４の厚さは、極めて薄いものでよい。例えば、厚くても数ｍｍまでの壁用の紙、樹脂のシートや化粧板を用いることが好ましい。

[0213] また、上記図７の（ａ）～（ｄ）に示す設置例は、上記図６の（ｂ）に示した「洋室・廊下等」におけるピア２０の設置例についてのみを代表的に示したものである。

[0214] そのため、ピア２０が、平面視において壁１００上の異なる位置に設置される場合でも、上記各図７（ａ）～（ｄ）に示した断面位置に、上記ピア２０を設置することができる。

[0215] また、例えば、特に上記図７の（ａ）～（ｄ）に示す設置例においては、先にも触れた通り上記表皮部材１０４に適度な特徴装飾を施すことで、後の変更が可能で美観を損なわずにピア２０の位置を明示する手段を容易に使用者に提供することができる。

[0216] （ピアの設置）

つぎに、ピア２０の設置方法の他の代表例について、図８の（ａ）～（ｃ）に基づいて説明する。図８の（ａ）～（ｃ）は、壁１００におけるピア２０の設置の様子を断面視において示す図である。

[0217] なお、上記各図は、説明のための概略図であり、壁１００等の厚さや大きさなどは、実際の比率を正確に反映するものではない。

[0218] （隙間設置型）

まず、図８の（ａ）に示す設置例では、先に図７の（ａ）に示した設置例と比べて、壁１００の表面にピア２０（ピア機能部）を設ける点は同様である。

[0219] ただし、上記図７の（ａ）に示した設置例では、表皮部材１０４は、上記ピア２０を覆うように、上記ピア２０表面に直接設けられていた。これに対して図８の（ａ）に示す設置例では、表皮部材１０４はピア２０に直接設けられているのではなく、桁１０８を介して壁１００の表面に設けられている。そして、図８の（ａ）に示す設置例では、上記表皮部材１０４は、ピア２０と接することなく、ピア２０を覆っている。

[0220] なお、上記表皮部材１０４は、ピア２０と接するように設けることも可能である。上記表皮部材１０４は、ピア２０表面に接していても構わないが、表皮部材が桁１０８によって保持されていることを明確に表現するために、上記図では接していない状態を図示している。

[0221] また、上記桁１０８の形状や材質は特には限定されない。上記桁１０８の代表例としては、円柱形の材料や角材などを例示することができる。細い角材を梁のように渡して桁１０８として使用することも可能である。

[0222] 上記の設置例では、ピア２０の再設置や、設置位置変更を容易にすること

ができる。

[0223] また、図８の（ａ）に示す設置例では、上記表皮部材１０４は、壁１００の略全面を覆っている。この設置例では、壁１００の表面にピア２０が設けられていることが認識されにくくなる。

[0224] ただし、上記表皮部材１０４は、壁１００の全体を覆う必要はなく、例えば、ピア２０のみを、上記桁１０８を介して覆うように構成することも可能である。

[0225] また、上記桁１０８の設置は、壁１００に対していずれの方向に設けることも可能であり、例えば、水平方向、垂直方向、その混成等に設けることも可能である。すなわち、ピア２０に支障を与えない方法であれば、いずれの方法もとることができる。

[0226] また、壁１００の表面と、表皮部材１０４との間に、桁１０８を介して設けられる隙間は、事前に壁材に設けられていても良いし、又は、事後的に、壁１００に桁１０８を追加して、表面板としての表皮部材１０４と壁１００との間に隙間を設けてもよい。表皮部材１０４の表面装飾や効果については図７の（ａ）などに同じ効果が期待できる。

[0227] （事前加工壁材型）

つぎに、図８の（ｂ）に示す設置例について説明する。この設置例では、壁１００に設けられたくぼみ１０６にピア２０が設けられている点は、上記図７の（ｄ）と同様である。

[0228] ただし、上記図８の（ｂ）に示す設置例では、くぼみ１０６のなかに桁１０８が設けられ、この桁１０８を介して、くぼみ１０６がカバー材１１０で覆われている。すなわち、くぼみ１０６の開口部と略同じ大きさのカバー材１１０が桁１０８に設置されることでくぼみ１０６にふたがされている。

[0229] この設置例では、カバー材１１０の絵柄等を自由に選択することで、壁１００の装飾性を高めることができる。この点においてもカバー材表面の装飾効果においては図７の（ｄ）の形態に同じ効果が期待できる。

[0230] また、くぼみ１０６がカバー材１１０で覆われているので、壁１００の表

面を段差のない平滑な状態とすることができる。

[0231] （壁内スリット型）

つぎに、図８の（ｃ）に示す設置例について説明する。この設置例では、壁１００にスリット状空間１１２が設けられている。そして、このスリット状空間１１２の内部にピア２０が設けられている。ここで上記スリット状空間１１２とは、壁１００の内部がくりぬかれた中空状の空間である。

[0232] この設置例によると、壁１００の表面にはくりぬきや段差が設けられていないため、壁の装飾性を低下させずにピア２０を設置することができる。

[0233] なお、上記スリット状空間１１２へのピア２０の設置や交換は、例えば、壁１００の端面におけるスリットの開口部などから行うことができる。

[0234] （ピアの制御と設置）

つぎに、図９の（ａ）～（ｃ）に基づいて、ピア２０の制御と設置とについて説明する。

[0235] ここで、図９の（ａ）～（ｃ）は、壁１００におけるピア２０の設置の様子を平面視において示す図である。

[0236] （能動位置制御なし）

まず、図９の（ａ）に示すピア２０の設置例について説明する。この設置例では、壁１００の略全面に、１枚のピア２０が設けられている。そして、このピア２０には、例えばホームサーバなどに接続されている駆動線１２０が接続されている。

[0237] このような設置例では、壁１００の略全面がアクセス可能な状態となる。

[0238] （１次元位置制御）

つぎに、図９の（ｂ）に示すピア２０の設置例について説明する。この設置例では、ピア２０は、上記図９の（ａ）に示すピア２０とは異なり、複数枚に分割されている。言い換えると、複数枚のピア２０により、壁１００の略全面が覆われている。

[0239] 具体的には、およそ短冊状のピア２０が、その長手方向を壁の横方向として、平行に複数枚設置されている。

[0240] そして、壁１００には、上記ピア２０の各々に接続された駆動線１２０が、複数本、上記ピア２０の長手方向と平行な方向に設けられている。

[0241] ピア２０をこのように設置することで、いわゆる１次元の位置制御が可能となる。

[0242] すなわち、壁１００の略全面に１枚ものとしてピア２０が設けられている図９の（ａ）に示す設置例とは異なり、壁１００に設けられたピア２０のなかで、必要な部分のみを位置選択的にアクセス可能とすることができる。

[0243] なお、上記の説明では、ピア２０の長手方向、及び、駆動線１２０の方向が横方向である構成について説明した。ただし、これらの方向は、横方向であることに限定されず、例えば、縦方向とすることもできる。また、各ピアは短冊状である必要はなく、線形方向に区分け駆動したい位置であれば扇形や部分円を円周方向に配置する構成でも良い。また、ピアが全て同じ形状、または同じ大きさである必要もない。一括して駆動したい領域は大きく、細かく制御したい場合は小さいピアを設置すればよい。また、フローテージの機能規模による消費電力の差を考慮して適切なピアの大きさを選べばよい。必要なピアのみを駆動することで多少なりとも期待されるピアの待機電力をさらに削減し、より省エネルギーに沿った操作システムの提供ができる。

[0244] （２次元位置制御）

つぎに、図９の（ｃ）に示すピア２０の設置例について説明する。この設置例では、ピア２０は、上記図９の（ｂ）に示すピア２０とは異なり、１方向のみならず２方向において、ピア２０が複数枚に分割されている。言い換えると、複数枚のピア２０がマトリクス状に設置されることで、壁１００の略全面が覆われている。

[0245] 具体的には、およそ正方形状のピア２０が、碁盤の目状に複数枚設置されている。

[0246] そして、壁１００には、上記ピア２０の各々に接続された駆動線１２０が、複数本、縦方向及び横方向に、格子状に設けられている。

[0247] ピア２０をこのように設置することで、いわゆる２次元の位置制御が可能

となる。

[0248] すなわち、壁１００の横長の短冊状のピア２０を複数枚設置した構成に比べて、より的確に、壁１００に設けられたピア２０のなかで、必要な部分のみを位置選択的にアクセス可能とすることができる。効果、各ピアの形状の条件は１次元の場合と同じで、さらに経済性を向上するより最適な設置が可能になる。

[0249] なお、上記各設置例における駆動線１２０の取り出し位置は特に限定されるものではない。例えば、一辺に集中させる方法や、四辺からアクセスする方法など、種々の方法を採用することができる。

[0250] （ピアの構造）

つぎに、図１０の（ａ）～（ｃ）に基づいて、ピア２０の構造について説明する。

[0251] ここで、図１０の（ａ）～（ｃ）は、本発明の実施の形態を示すものであり、ピアの構造を示す概略図である。

[0252] （光送受信の例）

まず、図１０の（ａ）に示す構造について説明する。この構造では、ピア２０（アクセス／給電機能素子）とフローテージとの間で、電源は電源波で伝達され、オペレーションシグナルは光で送受信される。

[0253] そして、このピア２０には、給電素子部２０ａ、発光素子部２０ｂ及び受光素子部２０ｃが設けられている。

[0254] そして、上記給電素子部２０ａは、電源波を介してフローテージに電源を供給する。

[0255] また、発光素子部２０ｂは、フローテージに対してオペレーションシグナル等の信号を光として送信する。他方、受光素子部２０ｃは、フローテージから発信された光信号を受信する。

[0256] 以上のように、上記構造のピア２０とフローテージとの間では、非接触で電源が供給され、光を介して信号が送受信される。

[0257] なお、上記信号の伝達については、必ずしも双方向に送受信される必要は

なく、操作システムの構成に合わせて、一方向の送受信とすることもできる。

[0258] なお、上記光送受信における発光強度は、０．１Ｗ／平方メートル以下の目に見えない光でよい。フローテージの受光素子が検出できるエリアを、ピアが設けられている壁から数ｃｍ程度に抑制するためには、むしろ強い光は不都合となる場合がある。

[0259] また、上記光送受信における光として赤外光を用いた場合には、人間には不可視となる。

[0260] また逆に目視できる強度の光であっても積極的に壁の装飾の一部として用いることも可能である。具体的には、例えば後述する光源の配置を工夫したり、光源を複数個設け、その複数個の光源の中から幾つかの光源を選択して点灯させるたりすることで、任意の模様を表示し、装飾として用いることが考えられる。

[0261] さらに、ピア（壁）側からの発光と、フローテージ側からの発光とにおける波長を大幅に変えた場合、互いの干渉を除去しながら送受信を行うことができる。具体的には、例えば、ピア側からの光の波長を５００ｎｍ程度とし、他方フローテージ側からの光の波長を８００ｎｍ程度とすることが考えられる。

[0262] なお、光を用いた送受信の場合、国際的に法規制を受けることをかなりの範囲で排除できるため、産業上利用しやすい形態を提供することになる。

[0263] （電波送受信の例）

つぎに、図１０の（ｂ）に示す構造について説明する。この構造では、ピア２０（アクセス／給電機能素子）とフローテージとの間で、電源及びオペレーションシグナルがともに、電気的に伝送される。すなわち、電源は電源波を介してピア２０からフローテージに供給され、オペレーションシグナルは電波を介して送受信される。

[0264] そして、このピア２０には、給電素子部２０ａとアンテナ部２０ｄとが設けられている。すなわち、図１０の（ａ）に示した発光素子部２０ｂと受光

素子部２０ｃとに変わって、電波を送受信するためのアンテナ部２０ｄが設けられている。

[0265] このように、電源とオペレーションシグナルとをいずれも電気的に伝送することで、ピア２０の構造を簡素化することができる。

[0266] （誘導性結合送受信の例）

つぎに、図１０の（ｃ）に示す構造について説明する。この構造では、上記図１０の（ｂ）に示した構造に近く、ピア２０（アクセス／給電機能素子）とフローテージとの間で、電源及びオペレーションシグナルともに電気的に、具体的には誘導性結合（インダクションカップリング）で伝送される。

[0267] ただし、上記図１０の（ｂ）に示す構造では、ピア２０には、電源を伝達するための給電素子部２０ａ及びオペレーションシグナルを送受信するためのアンテナ部２０ｄの２個の素子が設けられていた。これに対して図１０の（ｃ）に示す構造では、給電素子部２０ａのみが設けられている。

[0268] そして、給電素子部２０ａにより、電源波及び送信信号の送信と、受信信号の受信とが行われる。

[0269] このような送受信の具体的な方法としては、例えば、給電用波を搬送波に用いてオペレーションシグナルで変調することで信号の伝送を行い、負荷インピーダンスを能動的に変化させることが可能なように、例えば構成されたフローテージから、負荷の変動を定電圧電源の電源電流の変動として検出する機能をピアに設けることで擬似的に双方向にピアへ信号を伝える方法などがある。具体的には、例えば負荷を変動させることができる負荷インピーダンス変調部をフローテージに備えるとともに、負荷の変動で定電圧電源に流れる電流変化を検出する負荷変調検出部をピアに備える構成が考えられる。

[0270] なお、図１１に示すように、フローテージ側の負荷インピーダンスを変えると、ピア側の電源電流値が変化する。そして、その変化を、フローテージからピアへの戻り信号に利用することができる。

[0271] （給電機能素子）

つぎにピア２０の給電素子部２０ａについて、図１２の（ａ）～（ｃ）、

図１３の（ａ）～（ｃ）、及び、図１４に基づいて説明する。

[0272] ここで、図１２の（ａ）～（ｃ）は、給電素子部２０ａ等、給電に関する素子の概略構成を示す図である。また、図１３の（ａ）は継続給電の波形を示す図であり、図１３の（ｂ）は間欠給電の波形を示す図である。

[0273] 上記図１２の（ａ）に示すように、本実施形態の操作システム１０におけるピア２０には、アクティベーション制御部２０ｅと給電素子部２０ａとが設けられている。そして、上記給電素子部２０ａの給電素子アレイ部３２には、複数個のピア側誘電性素子２０ａ’が設けられている。ピア側誘電性素子２０ａ’は図８の（ｂ）又は（ｃ）中でピア２０として図示されている個々のアクセス／給電機能素子に相当する。

[0274] 他方、フローテージ５０には、そのレシーバ５０ａに受電素子部５０ａ’と整流／平滑回路部５０ａ’’とが設けられている。そして、上記受電素子部５０ａ’には、フローテージ側誘電性素子７２が設けられている。

[0275] より詳しくは、上記図１２の（ｂ）に示すように、本実施の形態の給電素子部２０ａには、例えば、ピアとフローテージとの間での電源の伝送手段に応じてピア側誘電性素子２０ａ’、又は共振性素子（単なる置き換えで設置状況は類似するため図示せず）が設けられている。そして、このピア側誘電性素子２０ａ’は、コイル形状を有しており、上記給電素子部２０ａに複数個設けられている。

[0276] そして、上記図１２の（ｃ）に示すように、フローテージ５０に設けられたフローテージ側誘電性素子７２が近接すると、このフローテージ側誘電性素子７２と近いピア側誘電性素子２０ａ’が、上記複数個のピア側誘電性素子２０ａ’の中でアクティブになる（アクティブ誘電性素子２０ａ’’）。

[0277] そして、上記フローテージ側誘電性素子７２と上記アクティブ誘電性素子２０ａ’’との間での誘電性結合により、電源、又は、電源及び信号（オペレーションシグナル）の伝送が行われる。

[0278] （給電波形）

ここで、上記伝送を可能とするためのピア側及びフローテージ側における

給電の方法は特には限定されないが、時間方向の制御例として上記図１３の（ａ）及び（ｂ）に示される給電方法が例示できる。

[0279] すなわち、上記図１３の（ａ）に示す波形は、いわゆる継続給電を示している。この継続給電では、ピア側電源波もフローテージ側電源波も、いずれも略一定の電位が保たれている。

[0280] 他方、上記図１３の（ｂ）に示す波形は、いわゆる間欠給電を示している。

[0281] この間欠給電では、ピア側電源波は、例えば、矩形波やのこぎり波とされる。

[0282] そして、この間欠給電では、時分割で波形を制御することができるので、例えば電源波の送出を休止している間隔にフローテージからピアへの信号伝送を行えば、電源波と受信した信号がピア側のアンテナの上で混合されずに受信が適切に行われやすくなるため、送受信の切替えを容易に行うことができる。

[0283] （容量性結合）

つぎに、給電機能素子の他の構成として、容量性結合を用いる場合についてその概略を、図１４に基づいて説明する。ここで、図１４は容量性結合におけるピア側の構成例を示している。

[0284] 上記図に示すように、容量性結合により電源や信号を伝達する場合、ピア２０は、ピア上の給電機能素子７４として、フローテージとの間で容量素子を構成するように構成されている。具体的には、例えば、ピア２０側とフローテージ側の双方に平板電極が設けられている構成が例示できる。

[0285] なお、上記容量性又は誘導性のいずれにおいても、一定の電力（電源）伝送及び信号の強度が得られる場合は、各素子は全て均一同型である必要はない。また、容量性及び誘導性の混合とすることも可能である。さらに、用いられる極板の材質やコイルの巻き状態等は、隣接する素子同士で同様にする必要はない。

[0286] また、負荷の変化による戻り信号にかかる手法と同じ手法で、アクティブ

にするべきアクセス・給電機能素子を選択することができる。つまり負荷がかかったアクセス／給電機能素子だけ、あるいは当該アクセス／給電機能素子とその近傍だけをアクティブにする制御を行う。また、他の構成による近接センサを備えてもよい。

[0287] さらに、待機電力が十分に無視できる場合、例えば、誘導性結合において２次側に当たるフローテージの受電コイルが存在しない場合で、１次側のピア側コイルに流れる電流が微少になるときなどには、特にアクティベーション制御を行う必要はない。そして、上記アクティベーション制御を行わない場合には、その動作については特に図示していないが、図９の（ａ）の場合のように全給電素子が常にアクティブな状態となる。

[0288] （光送受信の表面）

つぎに、光による送受信を行う際の、送受光部分について、図１５の（ａ）及び（ｂ）に基づいて説明する。

[0289] ここで、図１５の（ａ）及び（ｂ）は、本発明の実施の形態の例を示す図であり、光送受信表面の概略構成を示す図である。

[0290] 図１５の（ａ）は、上記光送受信表面９０に設けられた、例えば紙製や木製、樹脂製のカバー９２の外観を示している。

[0291] 図１５の（ａ）に示すように、光送受信に用いられるＬＥＤ等の光源は、マトリクス状に配置された発光受光素子設置部９４に、各々配置されている。そして、各々の発光受光素子設置部９４には微少な送受信光孔９６が設けられている。発光受光素子設置部９４の配置はマトリクス状に制限されるものではなく、上記図８を用いた説明にあるように１次元や２次元方向に不定形に並んだ配置とすることができる。

[0292] そして、この送受信光孔９６を介して、光の送受信が行われる。また、図１５の（ａ）に示す構成では、光源に可視光を用いた場合などには、光源の光を用いて装飾を形作ることも可能である。

[0293] また、可視光を用いない場合などには、上記図１５の（ｂ）に示すように、上記カバー９２に送受信光孔９６を設けないことも可能である。その際、

例えば赤外光を光源として用いた場合には、赤外光を通す樹脂などで上記カバー９２を設けることができる。外観上適切にアレンジされ、利用者側の美観の感覚上で許容されるものであれば、可視光の場合に可視光を透過する、つまり透明あるいは半透明な上記カバー９４を使用することも出来る。

[0294] （フローテージ）

つぎにフローテージ５０について、図１６の（ａ）～（ｂ）、図１７、及び、図１８の（ａ）～（ｂ）に基づいてより詳しく説明する。

[0295] ここで、図１６の（ａ）～（ｂ）は、本発明の実施の形態の操作システム１０の概略構成を示す図である。また、図１７、及び、図１８の（ａ）～（ｂ）は、本発明の実施の形態のフローテージ５０の概略構成を示す図である。

[0296] 上記図１６の（ａ）に示すように、本実施の形態の操作システム１０のうち画像表示情報を伝達する系側は、ピア２０とフローテージ５０（画像表示系側）とが、各々のコイル（コイルＡ１０ｑ、コイルＢ１０ｒ）によりカップリングした磁界の変化によりワイヤレスで送受信等するものである。

[0297] そして、ピア２０は、パワー・データソース１０ｌとトランスミッタシステム１０ｍとが備えられたホストシステム１０ａとして構成されており、このホストシステム１０ａは、後に説明するフローテージ５０とは分離して設けられている。

[0298] そして、上記フローテージの画像表示系側５０は、薄膜シリコンを代表とする回路実装が可能な薄膜上に、レシーバシステム１０ｘ、パワー・データシンク及びＬＣＤモジュール（液晶表示部）等がフルモノリシックフローテージ１０ｂとして形成されている。

[0299] より詳しくは、上記フローテージの画像表示系側５０（画像表示系側）は、上記図１７に示すように、レシーバ５０ａとディスプレイモジュール５０ｂ（表示部）とを主な構成要素としている。

[0300] そして、上記レシーバ５０ａには、パワーレクチファイア５０ｄと、パワーレクチファイア５０ｄに接続された、ボルテージレギュレイタ５０ｅ及び

クロックリカバリ５０ｆが設けられている。そして、ボルテージレギュレイタ５０ｅからは、パワー（電源）がレシーバ５０ａだけでなく上記ディスプレイモジュール５０ｂにも供給されている。

[0301] また、上記レシーバ５０ａには、データレクチファイア５０ｈが設けられており、このデータレクチファイア５０ｈには、デモジュレータ５０ｉ、パルスシャープナ５０ｊ、及び、マンチェスターデコーダ・シンクロナイゼーション５０ｋが順に接続されている。

[0302] そして、上記マンチェスターデコーダ・シンクロナイゼーション５０ｋには、上記クロックリカバリ５０ｆも接続されており、シリアルーパラレルコンバータ５０ｇを介して、上記ディスプレイモジュール５０ｂに設けられたコントロールロジック５０ｐ及びフレームメモリ５０ｑにデータが供給される。

[0303] また、上記ディスプレイモジュール５０ｂには、バックライトドライバ５０ｒやＤＣ－ＤＣ（ＤＣ－ＤＣコンバータ）５０ｓと共に、ディスプレイシステム５０ｖが設けられている。そして、上記ディスプレイシステム（表示部としての液晶表示部）５０ｖには、ディスプレイ５０Ｘと、ゲートドライバ５０ｙ、及び、ソースドライバ５０ｚが設けられている。この構成ではモノリシックに形成されたフローテージ全体のみならず、フローテージの背面に設けられたバックライトＬＥＤ（図示せず）を同時に駆動できる。これによって透過型の液晶ディスプレイをフローテージに使用することが出来る。

[0304] そして、上記フローテージ５０の表示部には、使用者のために種々の機能画面を表示することができる。

[0305] 上記図１６の（ｂ）には、本実施の形態の操作システム１０のうち入力操作情報を伝達する系側が示されている。ピア２０とフローテージ５０とが、各々のコイル（コイルＡ１０ｑ、コイルＢ１０ｒ）によりカップリングした磁界の変化によりワイヤレスで送受信等される部分は上記図１６の（ａ）と同じであり、伝達方向のみが逆方向となって異なる。

[0306] そして、上記フローテージ５０の操作伝達系側１０ｂは、図１６の（ａ）

のフローテージ構成ブロックと同じ基板上にフルモノリシックで形成された、タッチパネルモジュール１０ｓ、データ処理１０ｔ、トランスミッタシステム１０ｕからなる。そして、ピア２０は、レシーバシステム１０ｖと機器操作処理１０ｗを備えたコンポーネントシステム（ホストシステム１０ａ）として構成されており、タッチパネルから得られた操作を機器操作処理で適切に実行する。

[0307] 上記図１８の（ａ）～（ｂ）に基づいて上記画面について説明する。

[0308] まず、図１８の（ａ）は、フローテージ５０が電灯スイッチとして用いられる場合を示している。

[0309] 上記の場合、フローテージ５０のディスプレイシステム６４には、スイッチの画像が表示されている。そのため、フローテージ５０の使用者は、実際のスイッチを操作するのと同様の感覚で、フローテージ５０を操作することができる。

[0310] なお、上記ディスプレイシステム６４を構成する表示部は特には限定されないが、鮮明な画像を表示でき、また、表示を容易に切り替えることができるとの観点から、アクティブマトリクス型の液晶表示部が好適に用いられる。操作に応じてスイッチが反対側に倒れた画像の切り替えや、倒れる様子をアニメーション表示にて行えば操作者によりよく操作感覚を与えることが出来る。また、操作と同時に触感を与える振動を起こすことも出来る。振動を起こす手段は特許文献４によって示されている励振源を備えることで実施可能である。

[0311] また、上記表示部は、例えばタッチパネル等、使用者の操作内容を検知することができる装置が付加されている。

[0312] つぎに、上記図１８の（ｂ）は、フローテージ５０が緊急呼び鈴として用いられる場合を示している。

[0313] この場合、フローテージ５０のディスプレイシステム６４には、呼び鈴の画像が表示されている。

[0314] また、上記図１８の（ｃ）は、フローテージ５０がインターフォンとして

用いられる場合を示している。

[0315] この場合、フローテージ５０のディスプレイシステム６４には、訪問者の様子が表示されている。同時に音声入出力機能を備えることも可能であり、これも特許文献４に開示されている手段をフローテージが備えることで実施される。

[0316] このような訪問者の表示を行うためには、例えば、ピア２０がホームサーバ等に接続されており、このホームサーバが、玄関カメラからなどの映像を受信できるようにしておく構成が考えられる。

[0317] （操作システムの使用シーン）

つぎに、図１９の（ａ）及び（ｂ）に基づいて、本実施の形態の操作システム１０の使用シーンについて説明する。ここで、図１９の（ａ）及び（ｂ）は、本実施の形態の操作システム１０が洋室に用いられた場合の様子を示している。

[0318] 図１９の（ａ）に示すように、壁に、照明のライティングコントロールと接続されたピア２０が設けられている。

[0319] そして、このピア２０領域内では、フローテージ５０からピア２０を介して照明を操作することができる。すなわちフローテージ５０が、照明のスイッチとして機能している。

[0320] そして、部屋のリフォームなどにより、例えば額などを、もともとスイッチが設けられている部分にかけることになった場合、スイッチが壁に固定されているときには、額に隠れて、スイッチの操作をすることができなくなる。

[0321] これに対して、本実施の形態の操作システムでは、上記ピア２０領域内では、いずれの場所でも、フローテージ５０から照明を操作することができる。

[0322] そのため、上記図１９の（ｂ）に示すように、フローテージ５０を移動させることで、所望の位置に額をかけても、従来通り、照明を操作することができる。額をかけるような簡便な模様替えにも適切に対応できる柔軟な操作

系を提供する他、もちろん家具の再配置のような大がかりな部屋のリフォームの場合にはさらに好適な柔軟性を提供することになる。

[0323] なお、上記の説明では、ピア２０が壁面に設けられる構成を中心に説明した。ここで、上記ピア２０が設けられる位置は上記壁面に限定されるものではなく、例えば、床面に設けることもできる。

[0324] 〔他の実施の形態〕

本発明の他の実施の形態について図２０の（ａ）及び（ｂ）、図２１、及び、図２２に基づいて説明すれば、以下の通りである。

[0325] ここで、図２０の（ａ）及び（ｂ）は、操作システム１０が自動車の車内に用いられた場合の様子を示している。また、図２１は、操作システム１０が壁１００の額状表示部に用いられた場合の様子を示している。また、図２２は、操作システムが床の上で行われるゲームに用いられた場合の様子を示している。

[0326] なお、本実施の形態において説明すること以外の構成は、上記実施の形態１と同じである。また、説明の便宜上、上記の実施の形態１の図面に示した部材と同じ機能を有する部材については、同じ符号を付し、その説明を省略する。

[0327] （自動車）

上記図２０の（ａ）及び（ｂ）に示す実施の形態では、操作システム１０が、自動車に適用されている。そして、例えば自動車のダッシュボードにピア２０が設けられている。そして、このピア２０には、自動車に搭載されている各種の機器（パワーウインドウやオーディオ装置などの自動車機器）が接続されている。

[0328] そのため、自動車の運転者や同乗者は、自身の身長や手の長さなどに応じてフローテージ５０を、自身が操作しやすい、ダッシュボード上の任意の位置に再設置することで、上記各種自動車機器を容易に操作することができる。

[0329] （額状表示部）

上記図２１に示す実施の形態では、操作システム１０が、壁１００の額に適用されている。そして、壁１００にピア２０が設けられ、そのピア２０が設けられた壁１００上にフローテージ５０としての額が設けられている。

[0330] このフローテージ５０には、アクティブマトリクス型の液晶表示部が備えられており、そこに絵画や写真、動画が表示されている。

[0331] 上記の構成によれば、フローテージ５０（額）にピア２０（壁）から電源が供給されるとともに、画像信号が伝達される。

[0332] そのため、フローテージ５０に別個電源装置を接続する必要がないので、壁上で簡単に位置を変えて掛け替えることができる。また、画像信号を変えることで、額に、任意の画像を容易に切り替えて表示することができる。

[0333] （ゲーム）

上記図２２に示す実施の形態では、操作システム１０が、床面内に設けられている。この床に設置されたピアを応用する例として、ゲームへの適用を例示する。この例では、床にピア２０が設けられており、ゲームに用いられるコマがフローテージ５０として構成されている。

[0334] 上記の構成によれば、フローテージ５０であるコマと、ピア２０である床との間で、コマの位置などに関する情報のやりとりが可能となる。

[0335] そのため、床に接続されたサーバ等により、ゲームの進行状況などを統括して把握、制御することができるため、遠隔地との対戦を床全面を用いて多人数でダイナミックに楽しめたり、履歴を保存したりすることが可能になる。

[0336] なお、コマはフローテージであるため、床から電源が供給される。

[0337] また、他の構成としては、床にピア２０を設け、ゲームマットをフローテージ５０として構成することもできる。そして、フローテージ５０に備えられた表示部で、ゲームマットの絵柄等を表示する。

[0338] この様な構成によれば、行うゲームの種類に応じて、任意の絵柄のゲームマットを表示することができる。

[0339] 本発明は上記した各実施の形態に限定されるものではなく、請求項に示し

た範囲で種々の変更が可能であり、異なる実施の形態にそれぞれ開示された技術的手段を適宜組み合わせて得られる実施の形態についても本発明の技術的範囲に含まれる。

## 産業上の利用可能性

[0340] レイアウトの自由度が高く、セキュリティリスクが少ないので、例えば、ホームサーバなどに接続された多くの機器を操作する用途などに、好適に利用可能である。また、ホームサーバを経由した集中制御でなくとも宅内リフォームを格段に容易にする電気機器の設置に好適に利用可能である。

## 符号の説明

[0341] １０ 操作システム

２０ ピア（操作ホスト部）

５０ フローテージ（操作端末）

# 請求の範囲

[請求項1] 被操作機器と、当該被操作機器に接続された操作ホスト部と、上記被操作機器を操作する操作端末とが備えられた操作システムであって、

上記操作端末は、上記操作ホスト部を介して上記被操作機器を操作し、

上記操作端末には、上記操作ホスト部から、非接触に電源が供給され、

上記操作端末と上記操作ホスト部との間では、上記被操作機器を操作するための操作信号が、非接触に伝達され、

上記電源の供給及び上記操作信号の伝達が、上記操作端末と上記操作ホスト部との距離が５ｃｍ以下の範囲内で行われるように、上記操作機器及び操作ホスト部が設けられていることを特徴とする操作システム。

[請求項2] 上記電源の供給及び上記操作信号の伝達が、上記操作端末と上記操作ホスト部との距離が２ｃｍ以下の範囲内で行われるように、上記操作機器及び操作ホスト部が設けられていることを特徴とする請求項１に記載の操作システム。

[請求項3] 上記操作ホスト部から上記操作端末に電源が供給される際のエネルギー伝達率が１０％以上であることを特徴とする請求項１に記載の操作システム。

[請求項4] 上記操作ホスト部から上記操作端末に電源が供給される際のエネルギー伝達率が６０％以上であることを特徴とする請求項２に記載の操作システム。

[請求項5] 上記被操作機器が家屋内機器であり、

上記操作ホスト部が基板状であり、家屋内の部屋の壁に設けられていることを特徴とする請求項１から４のいずれか１項に記載の操作システム。

[請求項6] 上記基板状の操作ホスト部が、家屋内の部屋の壁の表面に設けられていることを特徴とする請求項５に記載の操作システム。

[請求項7] 上記基板状の操作ホスト部が、家屋内の部屋の壁の内部に設けられていることを特徴とする請求項５に記載の操作システム。

[請求項8] 上記基板状の操作ホスト部が、家屋内の部屋の壁に形成されたくぼみの中に設けられていることを特徴とする請求項５に記載の操作システム。

[請求項9] 上記壁は、上記操作ホスト部を設けるためのくぼみが容易に形成可能な材質から形成されていることを特徴とする請求項８に記載の操作システム。

[請求項10] 上記基板状の操作ホスト部が、部屋の壁の略全面に設けられていることを特徴とする請求項５～９のいずれか１項に記載の操作システム。

[請求項11] 上記基板状の操作ホスト部が、部屋の壁における、当該部屋の使用者が当該部屋の主用途に応じて被操作機器を操作する位置の近傍にのみ設けられていることを特徴とする請求項５～９のいずれか１項に記載の操作システム。

[請求項12] 上記基板状の操作ホスト部が、家屋内の階段の壁においては、当該階段の傾斜に沿って設けられていることを特徴とする請求項５～９のいずれか１項に記載の操作システム。

[請求項13] 上記基板状の操作ホスト部が、一面の壁に、複数枚設けられていることを特徴とする請求項５～１２のいずれか１項に記載の操作システム。

[請求項14] 上記基板状の操作ホスト部が長方形状であり、上記一面の壁に、平行して複数枚設けられていることを特徴とする請求項１３に記載の操作システム。

[請求項15] 上記基板状の操作ホスト部が略正方形状であり、上記一面の壁に、マトリクス状に複数枚設けられていることを特徴とする請求項１３に

記載の操作システム。

[請求項16] 上記被操作機器が家屋内機器であり、

上記操作ホスト部が基板状であり、家屋内の部屋の床に設けられていることを特徴とする請求項１から４のいずれか１項に記載の操作システム。

[請求項17] 上記基板状の操作ホスト部が、家屋内の部屋の床の表面に設けられていることを特徴とする請求項１６に記載の操作システム。

[請求項18] 上記基板状の操作ホスト部が、家屋内の部屋の床の内部に設けられていることを特徴とする請求項１６に記載の操作システム。

[請求項19] 上記基板状の操作ホスト部が、一面の床に、複数枚設けられていることを特徴とする請求項１６～１８のいずれか１項に記載の操作システム。

[請求項20] 上記基板状の操作ホスト部が略正方形状であり、上記一面の床に、マトリクス状に複数枚設けられていることを特徴とする請求項１９に記載の操作システム。

[請求項21] 上記操作端末は、独自の電源を有していないことを特徴とする請求項１～２０のいずれか１項に記載の操作システム。

[請求項22] 上記操作端末は、電源供給範囲外で短時間の動作継続が可能な簡易蓄電手段を備えていることを特徴とする請求項１～２１のいずれか１項に記載の操作システム。

[請求項23] 上記操作端末には、当該操作端末を上記操作ホスト部の近傍に固定するための固定装置が設けられていることを特徴とする請求項１～２２のいずれか１項に記載の操作システム。

[請求項24] 上記固定装置が、固定及び脱着を繰り返して行うことが可能に設けられていることを特徴とする請求項２３に記載の操作システム。

[請求項25] 上記固定装置が粘着材であることを特徴とする請求項２３又は２４に記載の操作システム。

[請求項26] 上記操作端末には、操作対象を視覚又は触覚により確認できる手段

が設けられていることを特徴とする請求項１～２５のいずれか１項に記載の操作システム。

[請求項27] 上記手段には、触覚による操作対象の確認が可能なように、操作端末の操作に連動して振動を起こす励振源が設けられていることを特徴とする請求項２６に記載の操作システム。

[請求項28] 上記操作端末には、電気的に動作する表示部が設けられていることを特徴とする請求項１～２７のいずれか１項に記載の操作システム。

[請求項29] 上記表示部がドットマトリクス型の表示部であることを特徴とする請求項２８に記載の操作システム。

[請求項30] 上記操作端末と上記操作ホスト部との間に伝達される操作信号が、電磁波を介して伝達されることを特徴とする請求項１～２９のいずれか１項に記載の操作システム。

[請求項31] 上記操作端末と上記操作ホスト部との間に伝達される操作信号が、光を介して伝達されることを特徴とする請求項１～３０のいずれか１項に記載の操作システム。

[請求項32] 上記光が可視光であり、上記光が装飾として利用可能に設計されていることを特徴とする請求項３１に記載の操作システム。

[請求項33] 上記操作端末には、負荷を変動させる負荷インピーダンス変調部が備えられており、

上記操作ホスト部には、負荷の変動で定電圧電源に流れる電流変化を検出する負荷変調検出部が設けられており、

上記電流変化を検出することで、操作端末から操作ホスト部への操作信号の伝達が行われることを特徴とする請求項１又は２に記載の操作システム。

[請求項34] 上記被操作機器が家屋内機器であり、

上記家屋内機器が家屋内に複数個あり、

上記操作ホスト部は、上記複数個の家屋内機器が接続されているホームサーバに接続されていることを特徴とする請求項１～３３のいず

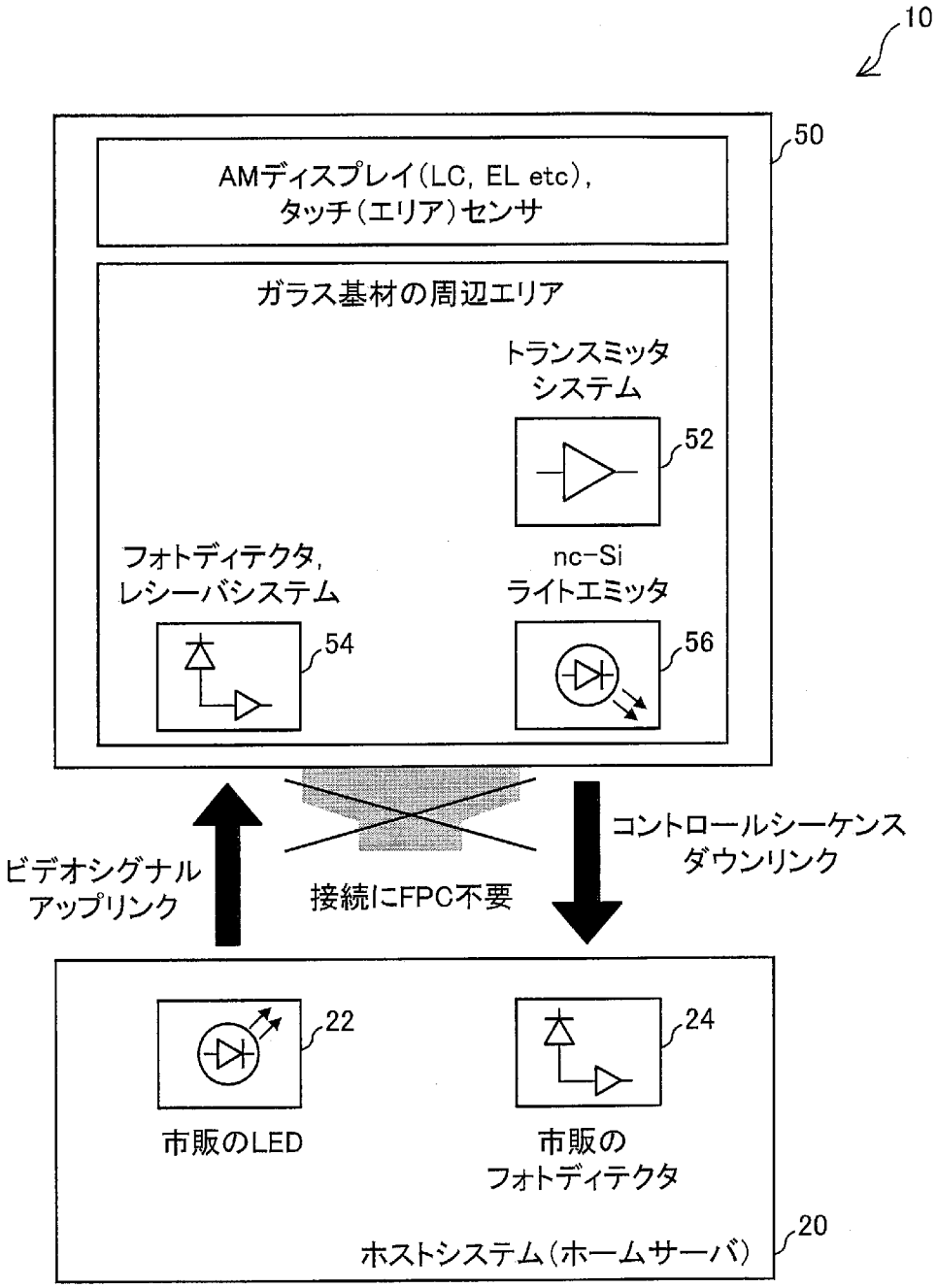
れか１項に記載の操作システム。

[請求項35] 上記被操作機器が、自動車に搭載されている自動車機器であり、

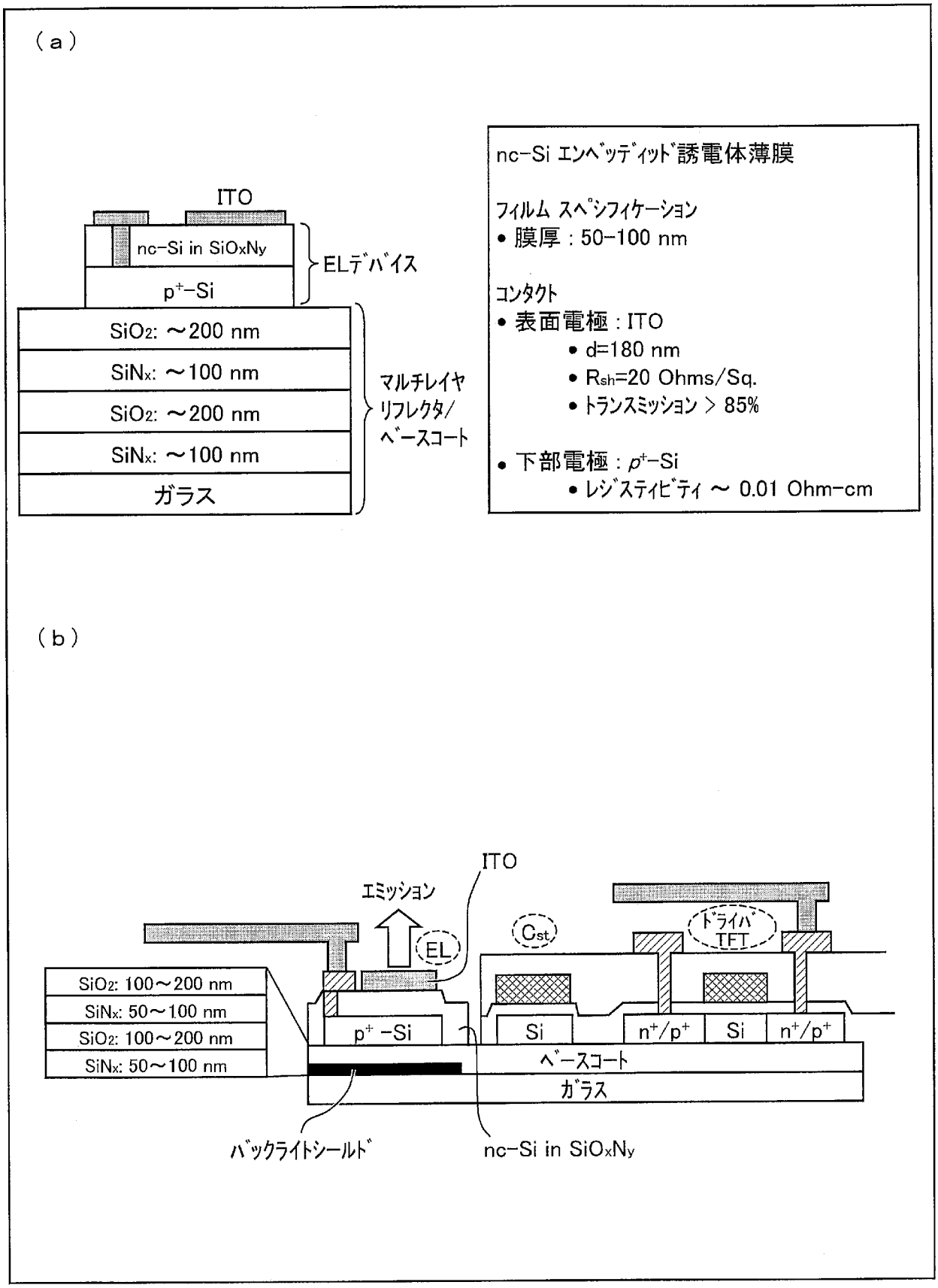
上記操作ホスト部が基板状であり、

上記基板状の操作ホスト部が、自動車の内装に設けられていることを特徴とする請求項１又は２に記載の操作システム。

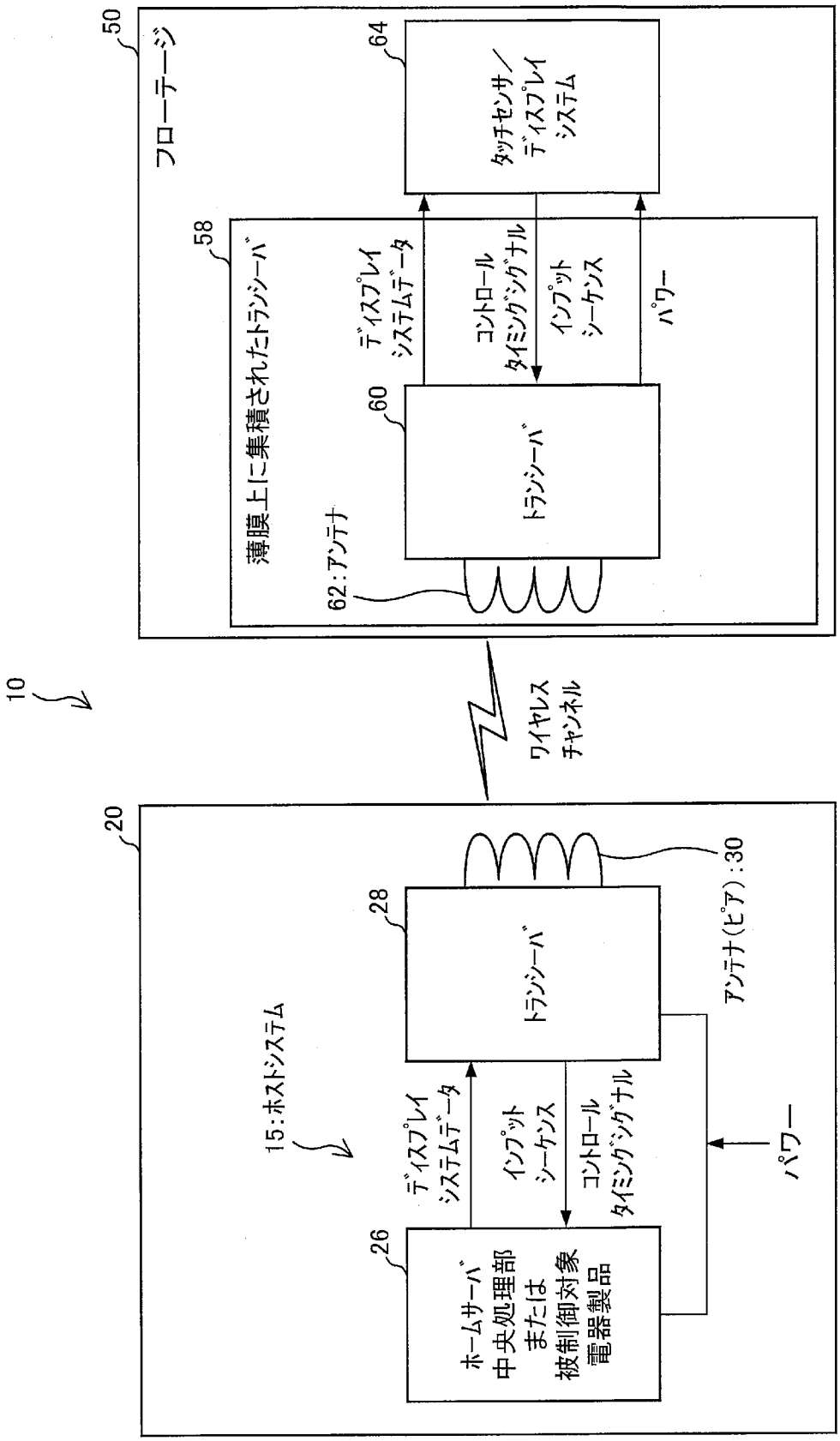
[図1]


10
50
AMディスプレイ(LC, EL etc),
タッチ(エリア)センサ
ガラス基材の周辺エリア
トランスミッタ
システム
52
フォトディテクタ,
レシーバシステム
54
nc-Si
ライトエミッタ
56
ビデオシグナル
アップリンク
接続にFPC不要
コントロールシーケンス
ダウンリンク
22
市販のLED
24
市販の
フォトディテクタ
ホストシステム(ホームサーバ)
20

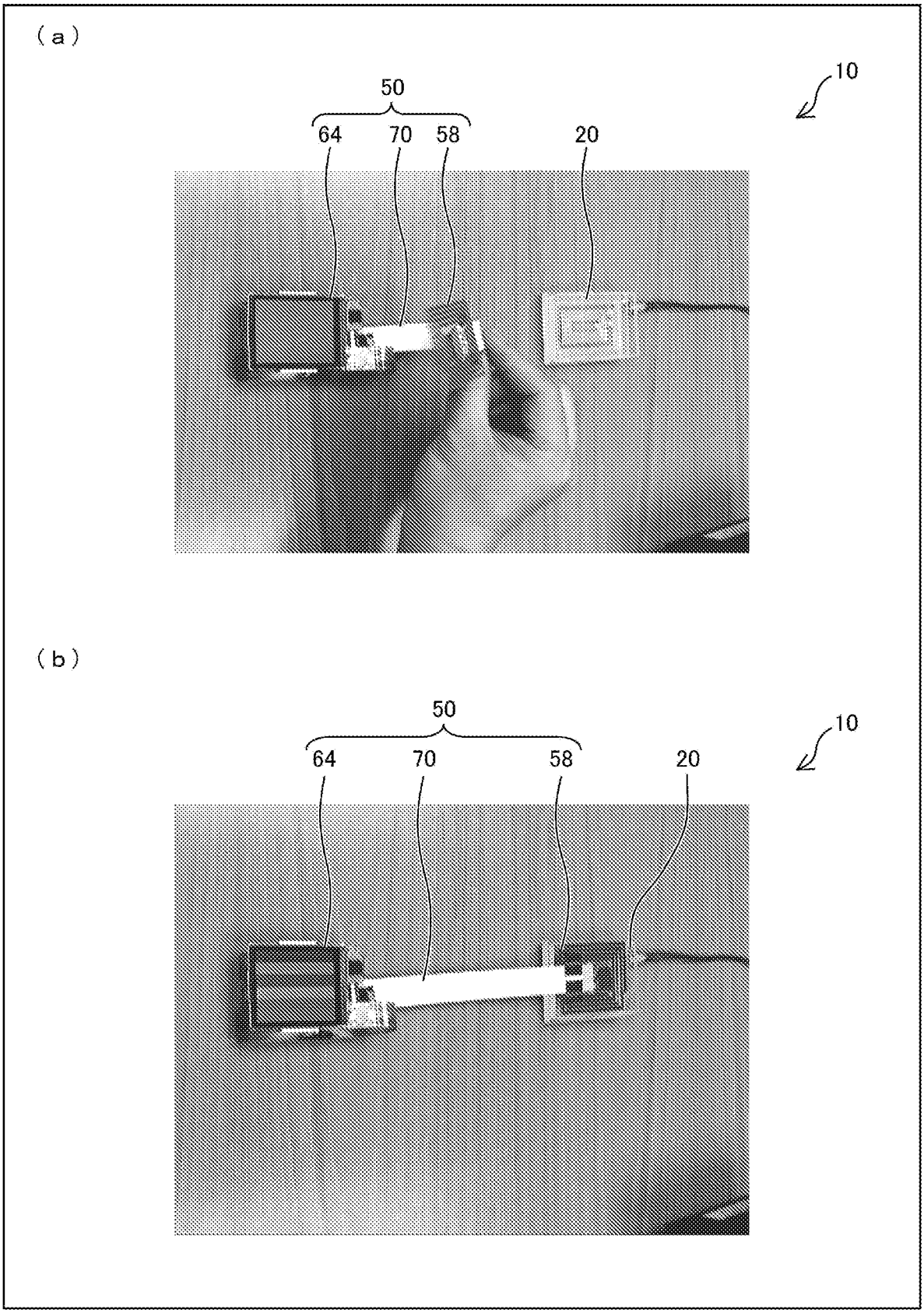
[図2]


(a)
ITO
nc-Si in SiOxNy
p+-Si
ELデバイス
SiO2: ～200 nm
SiNx: ～100 nm
SiO2: ～200 nm
SiNx: ～100 nm
ガラス
マルチレイヤ
リフレクタ/
ベースコート
nc-Si エンベッディッド誘電体薄膜
フィルム スペシフィケーション
• 膜厚 : 50-100 nm
コンタクト
• 表面電極 : ITO
• d=180 nm
• Rsh=20 Ohms/Sq.
• トランスミッション > 85%
• 下部電極 : p+-Si
• レジスティビティ ～ 0.01 Ohm-cm
(b)
ITO
エミッション
EL
Cst
ドライバ
TFT
SiO2: 100～200 nm
SiNx: 50～100 nm
SiO2: 100～200 nm
SiNx: 50～100 nm
p+ -Si
Si
n+/p+
Si
n+/p+
ベースコート
ガラス
バックライトシールド
nc-Si in SiOxNy

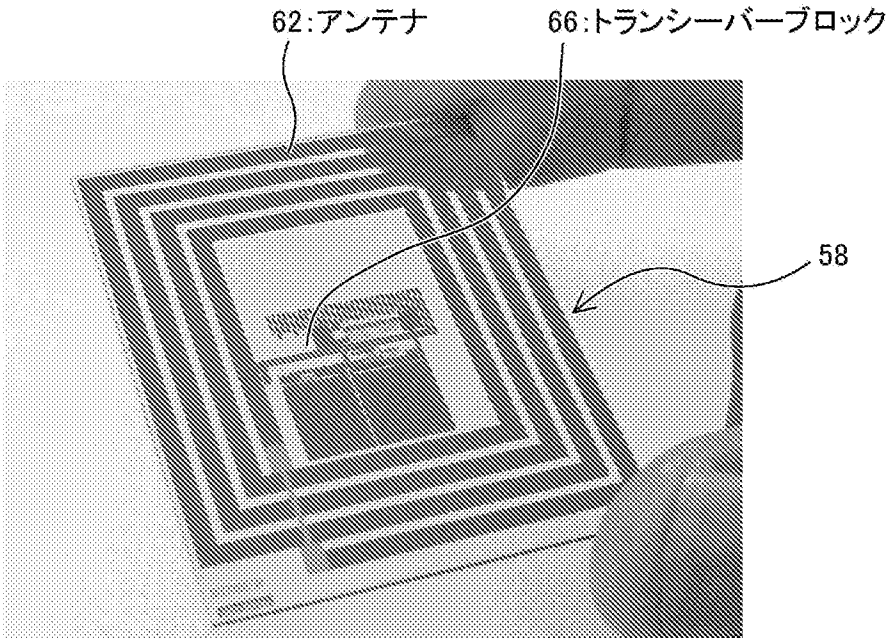
[図3]


10
50
フローテージ
58
薄膜上に集積されたトランシーバ
62:アンテナ
60
トランシーバ
64
タッチセンサ／ディスプレイシステム
ディスプレイシステムデータ
コントロールタイミングシグナル
インプットシーケンス
パワー
ワイヤレスチャンネル
20
15:ホストシステム
26
ホームサーバ中央処理部または被制御対象電器製品
28
トランシーバ
アンテナ(ピア):30
ディスプレイシステムデータ
インプットシーケンス
コントロールタイミングシグナル
パワー

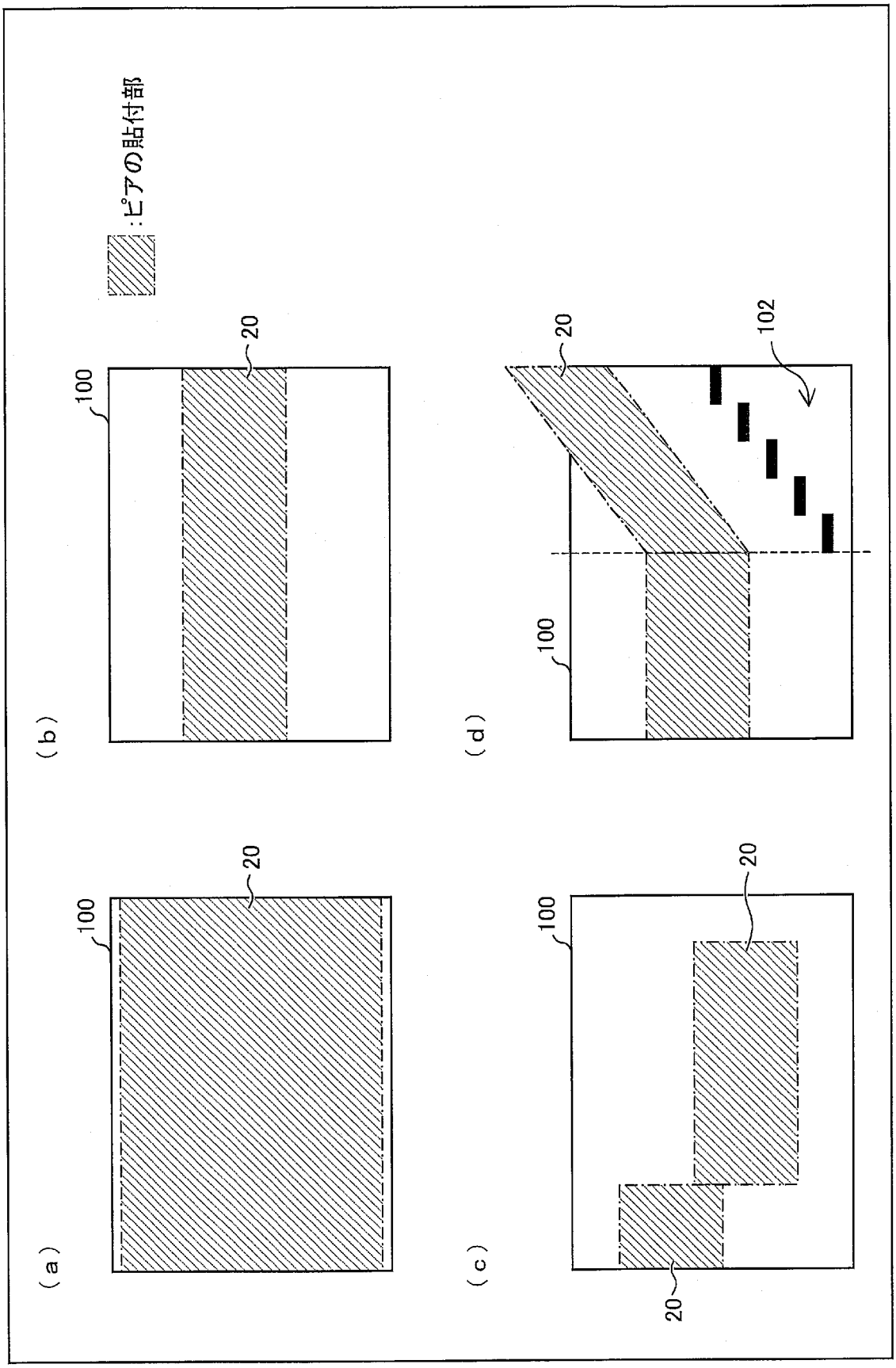
[図4]



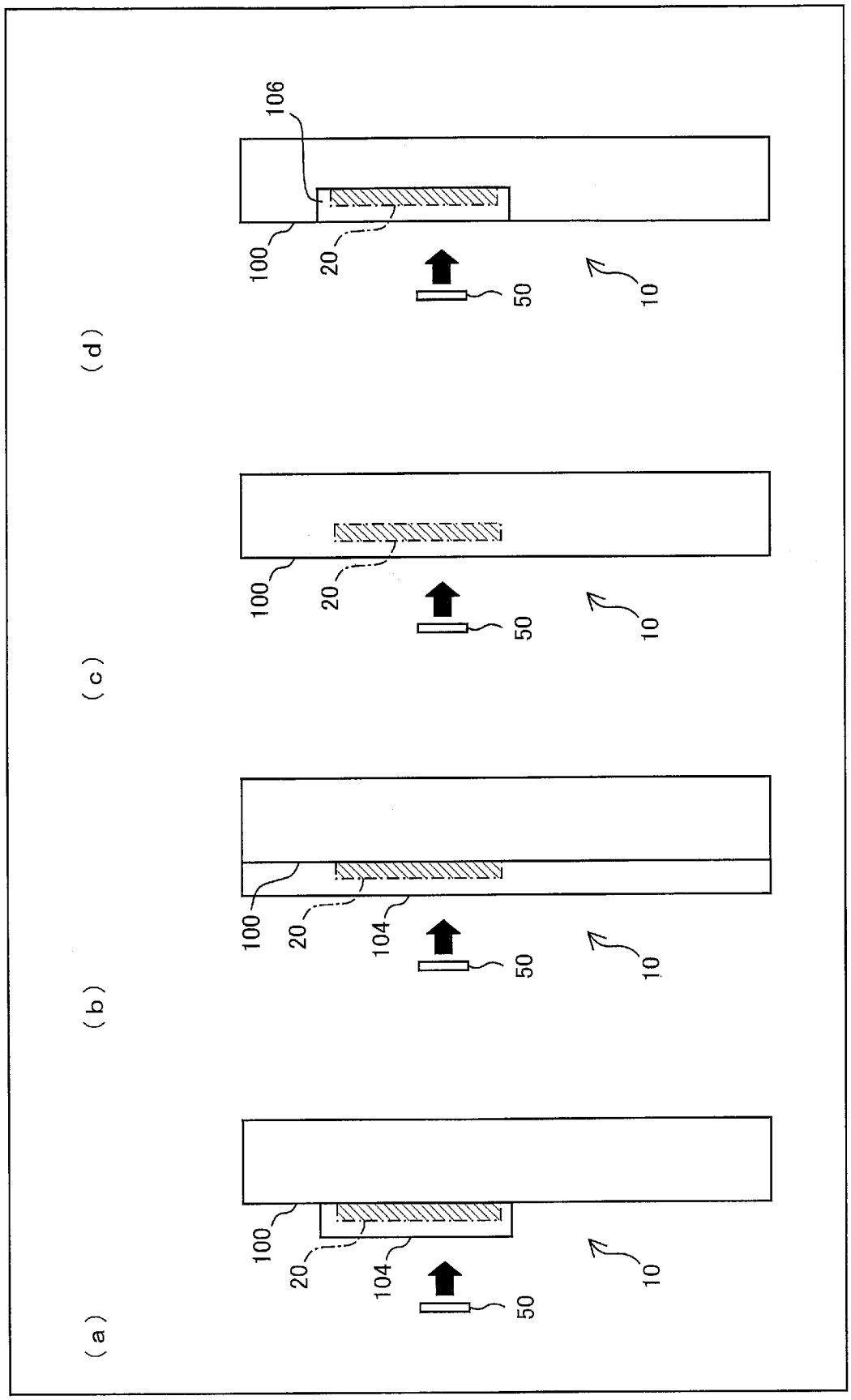
[図5]



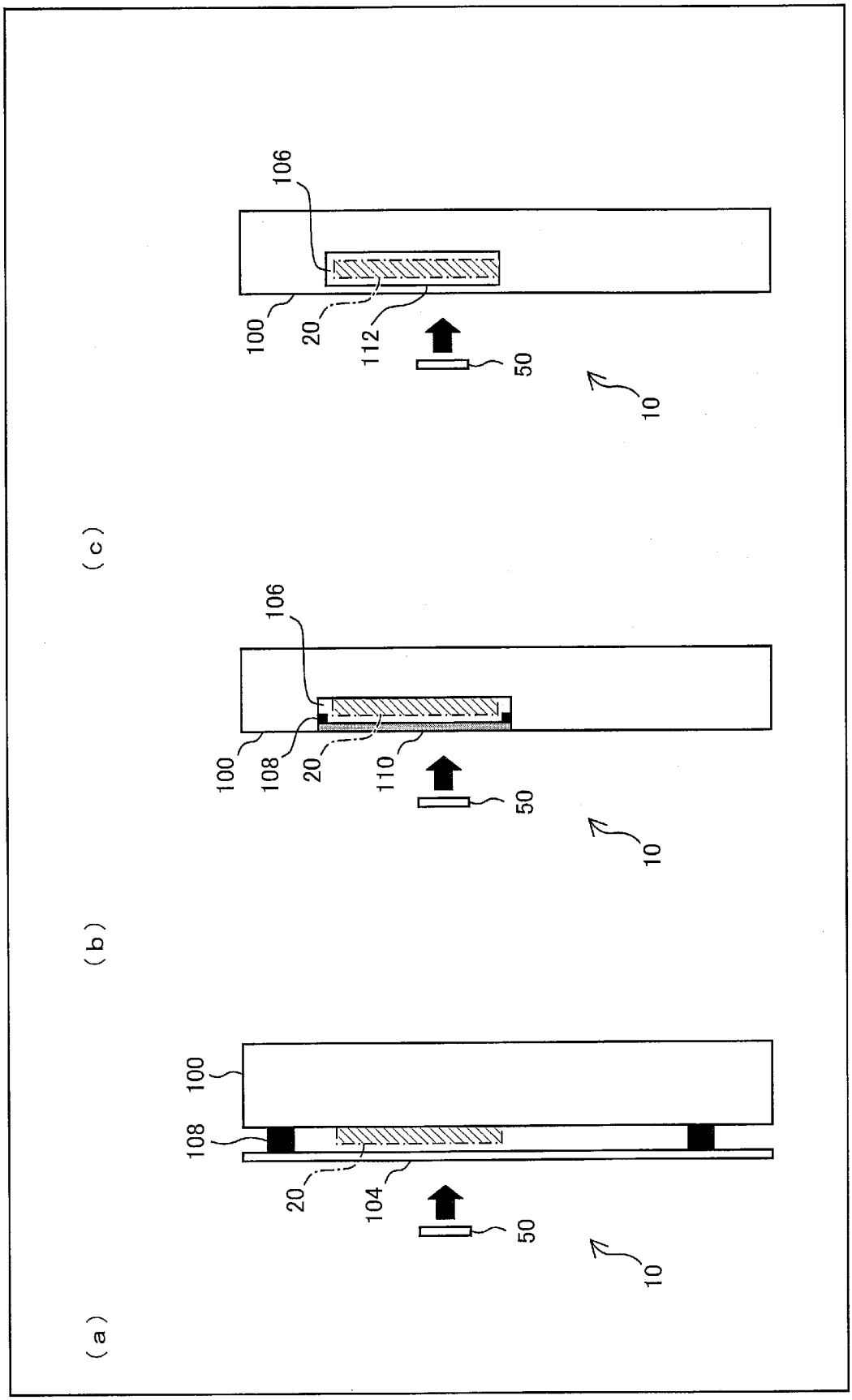
[図6]



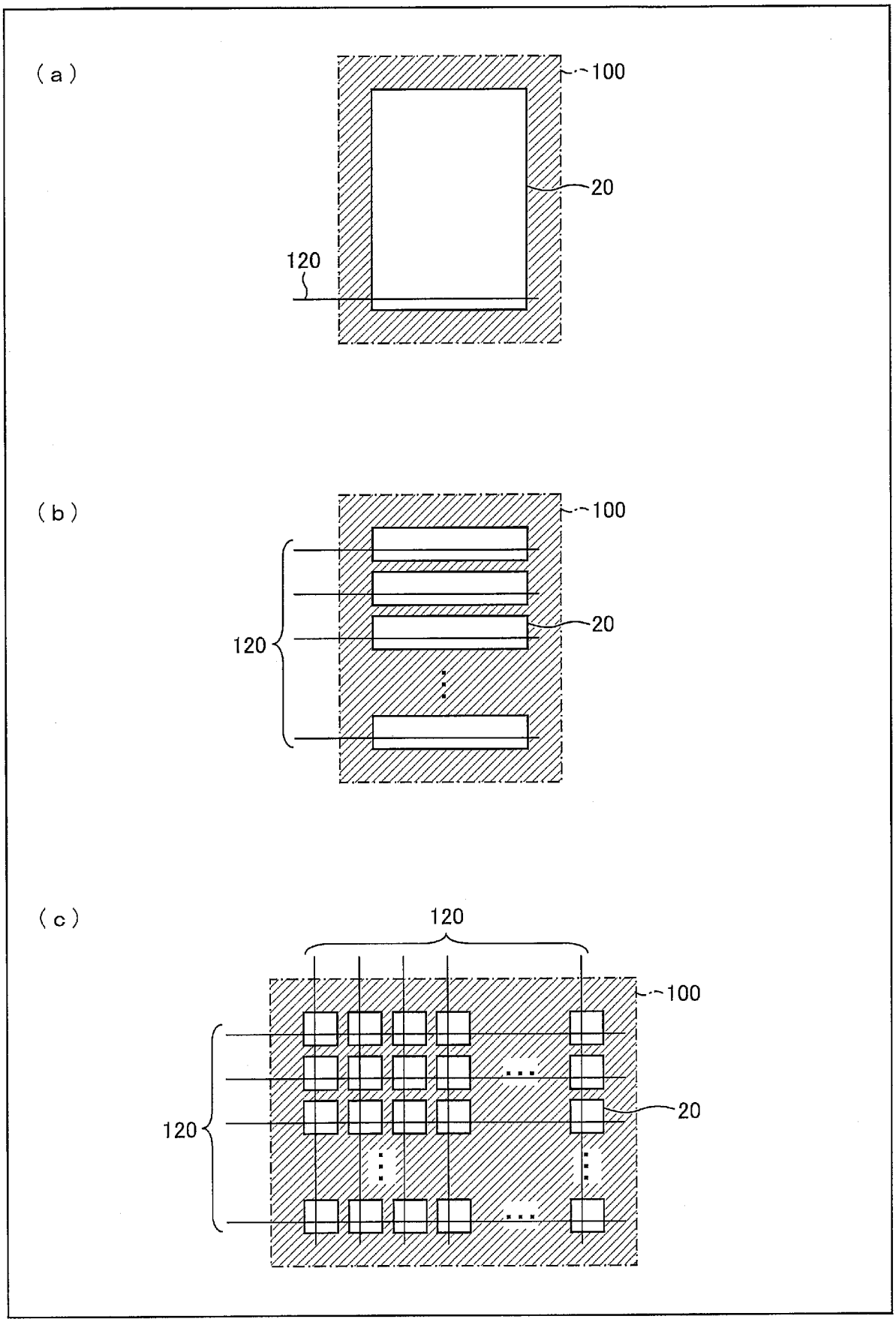
[図7]



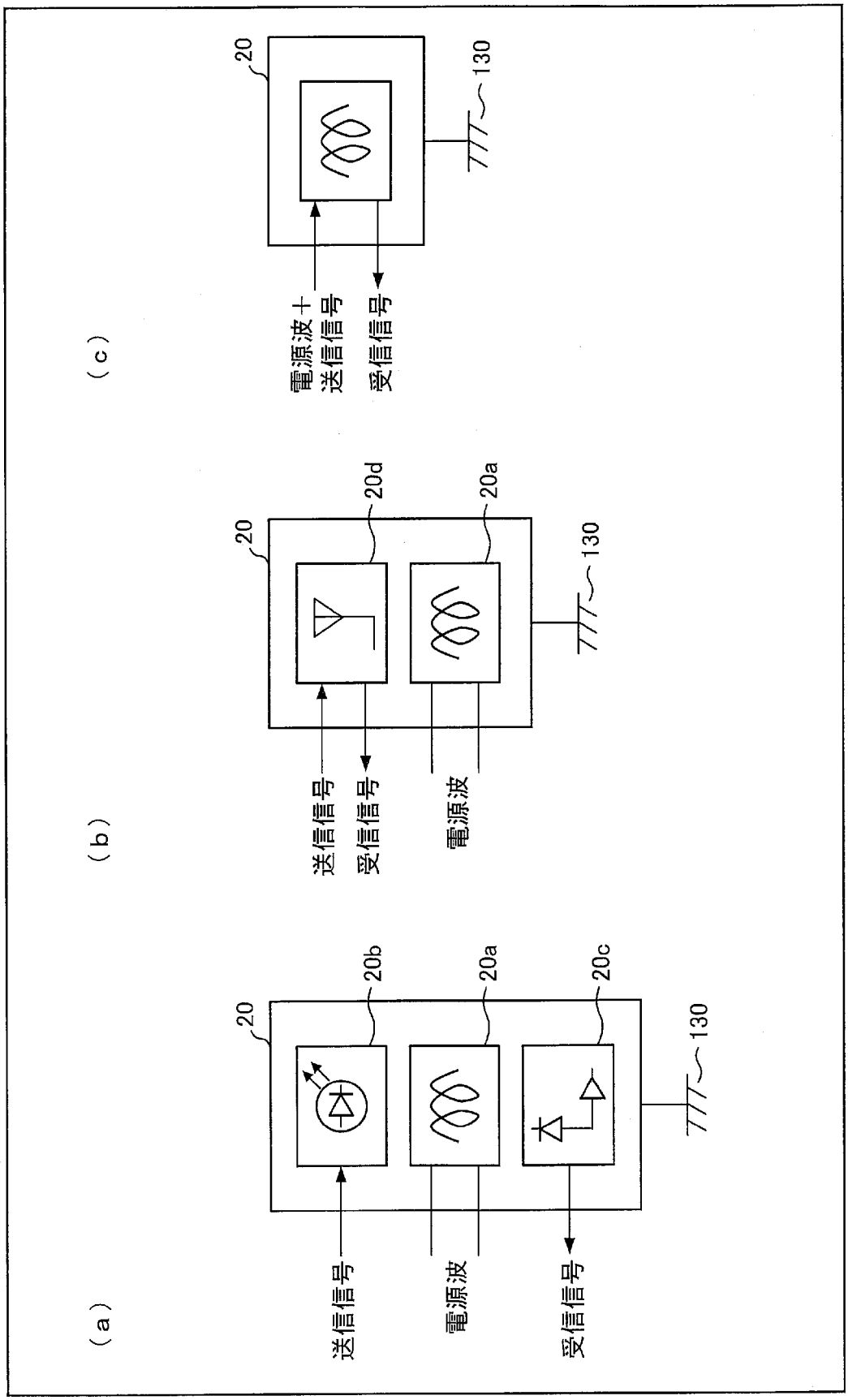
[図8]


(a)
100
108
20
104
50
10
(b)
106
100
108
20
110
50
10
(c)
106
100
20
112
50
10

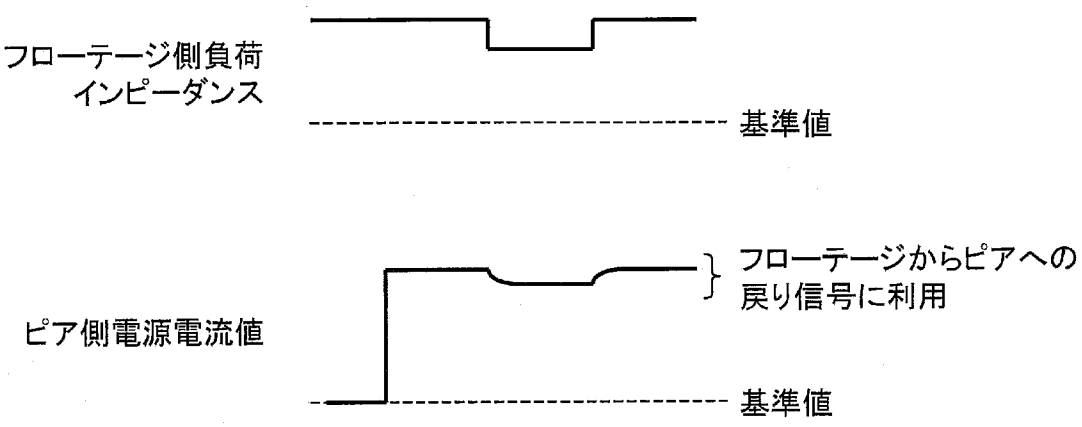
[図9]



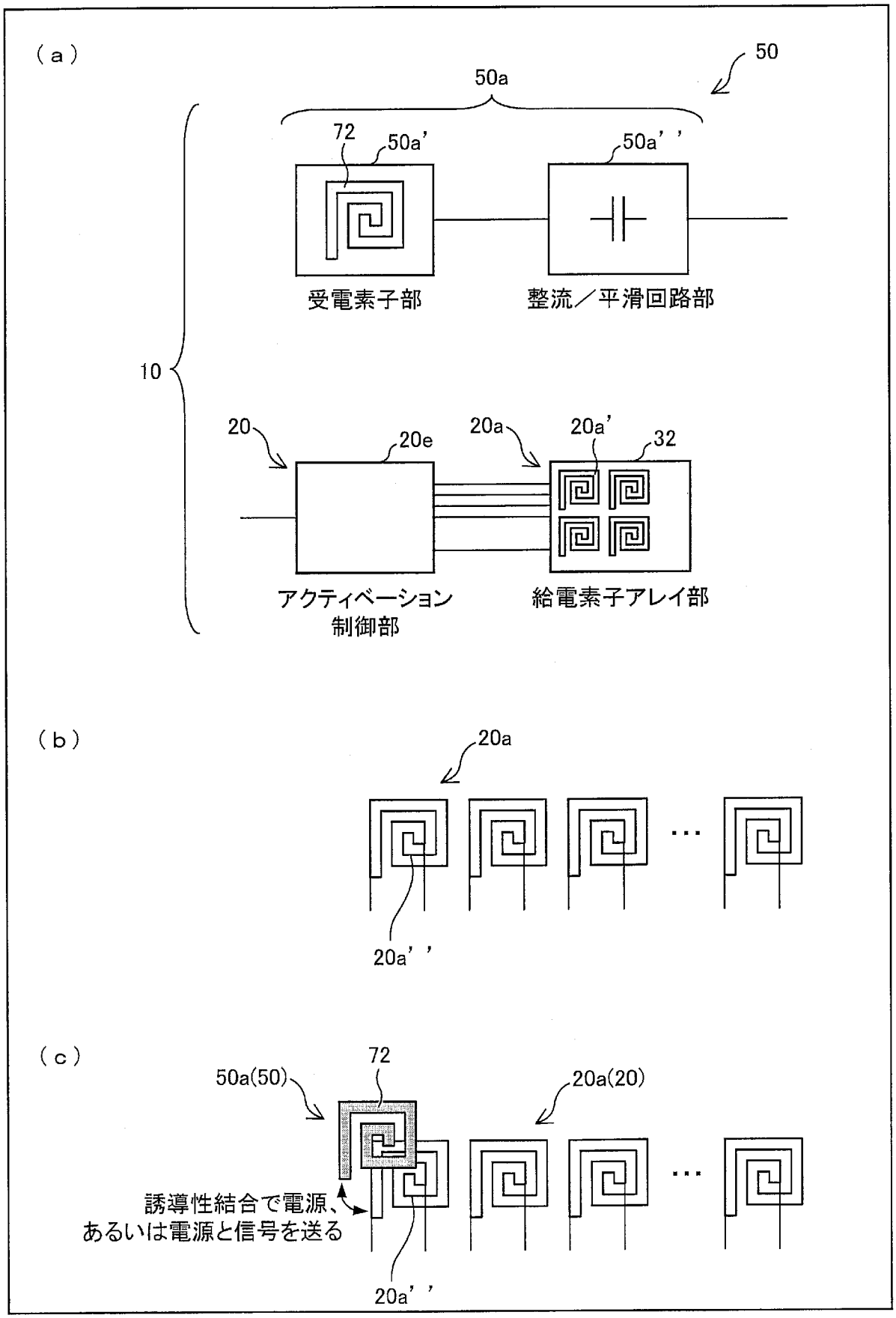
[図10]


(a)
20
20b
20a
20c
130
送信信号
電源波
受信信号
(b)
20
20d
20a
130
送信信号
受信信号
電源波
(c)
20
130
電源波＋
送信信号
受信信号

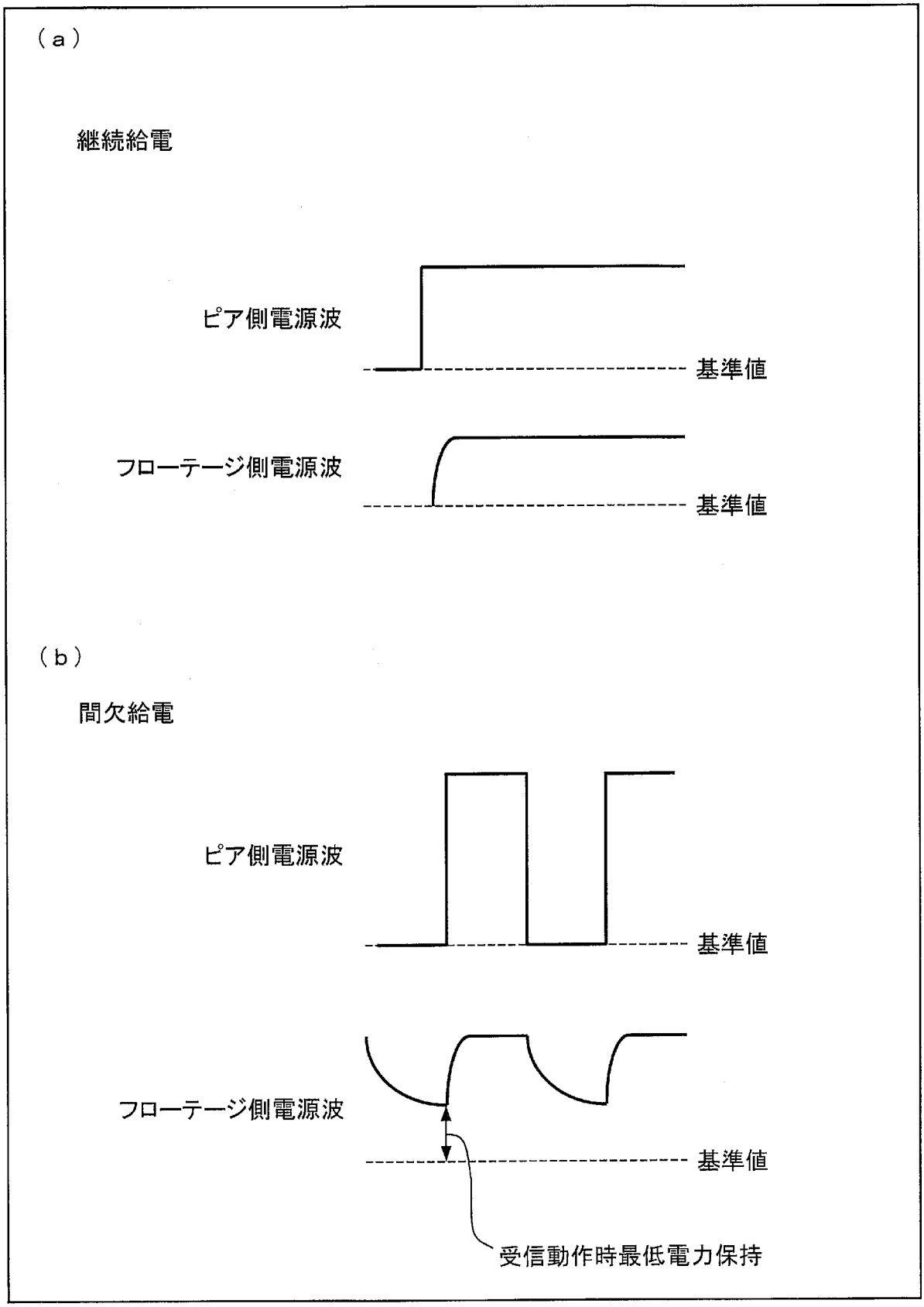
[図11]



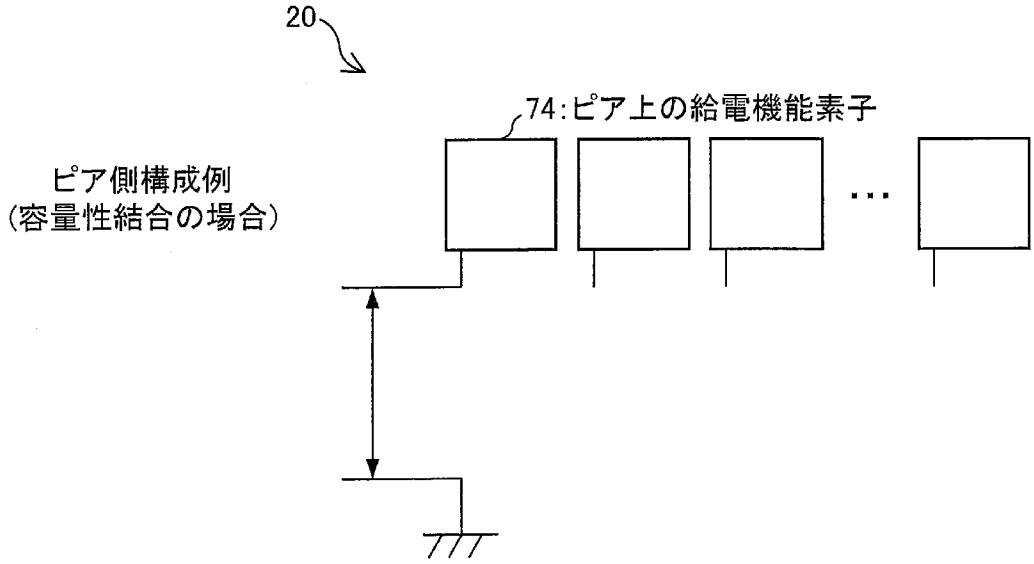
[図12]


(a)
50
50a
72
50a'
50a''
受電素子部
整流／平滑回路部
10
20
20e
20a
20a'
32
アクティベーション
制御部
給電素子アレイ部
(b)
20a
20a''
(c)
72
50a(50)
20a(20)
誘導性結合で電源、
あるいは電源と信号を送る
20a''

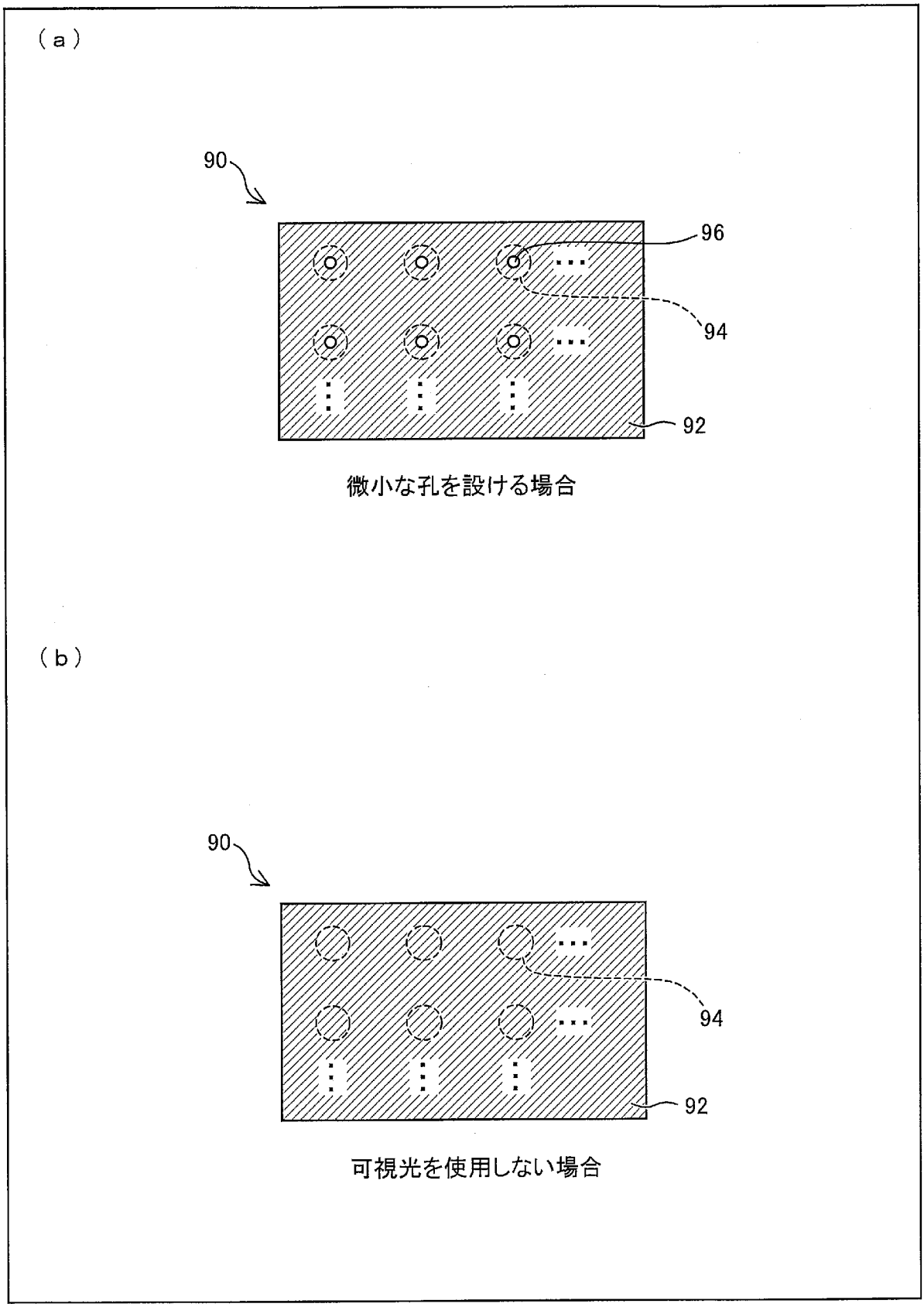
[図13]


(a)
継続給電
ピア側電源波
基準値
フローテージ側電源波
基準値
(b)
間欠給電
ピア側電源波
基準値
フローテージ側電源波
基準値
受信動作時最低電力保持

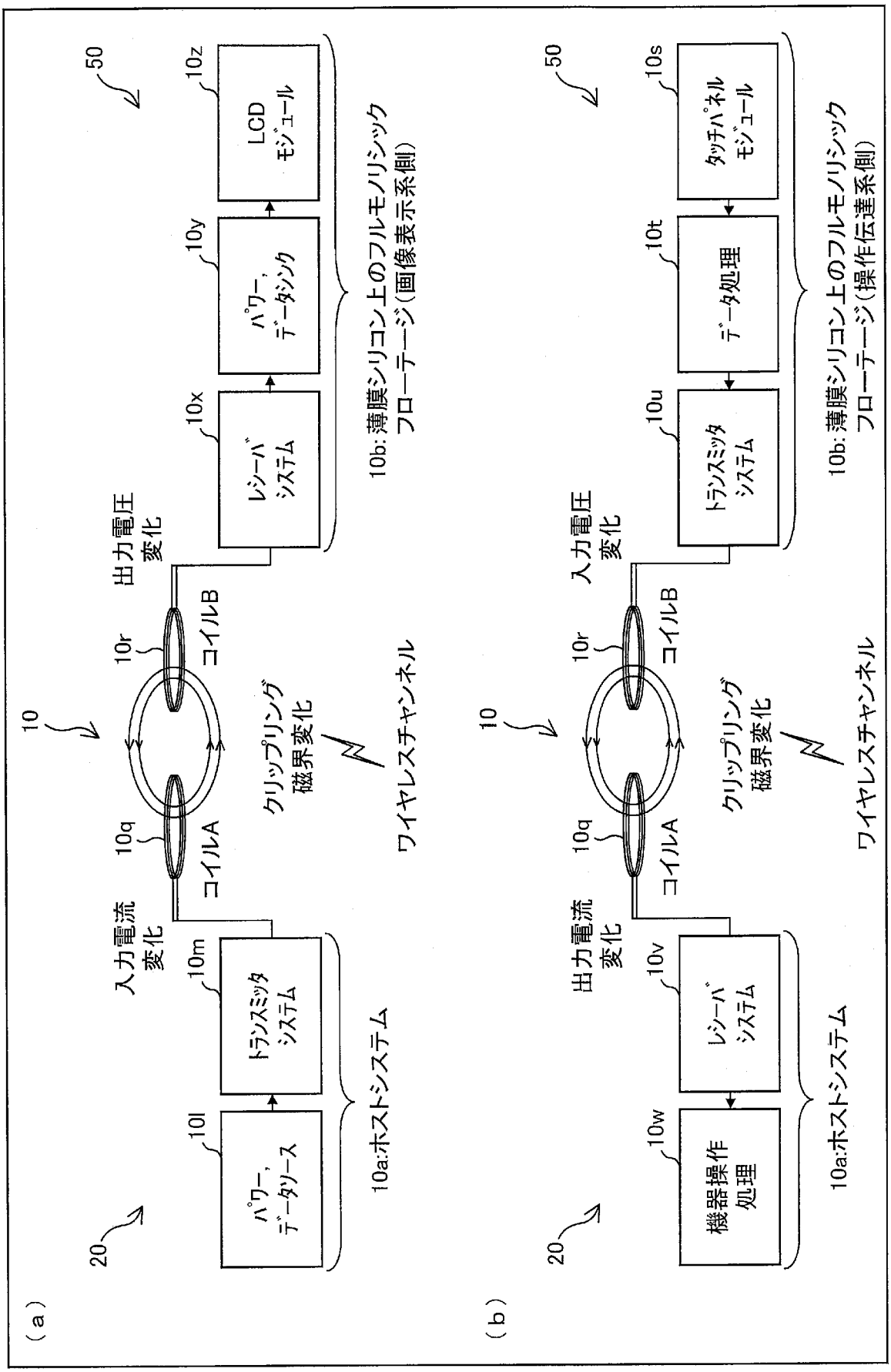
[図14]



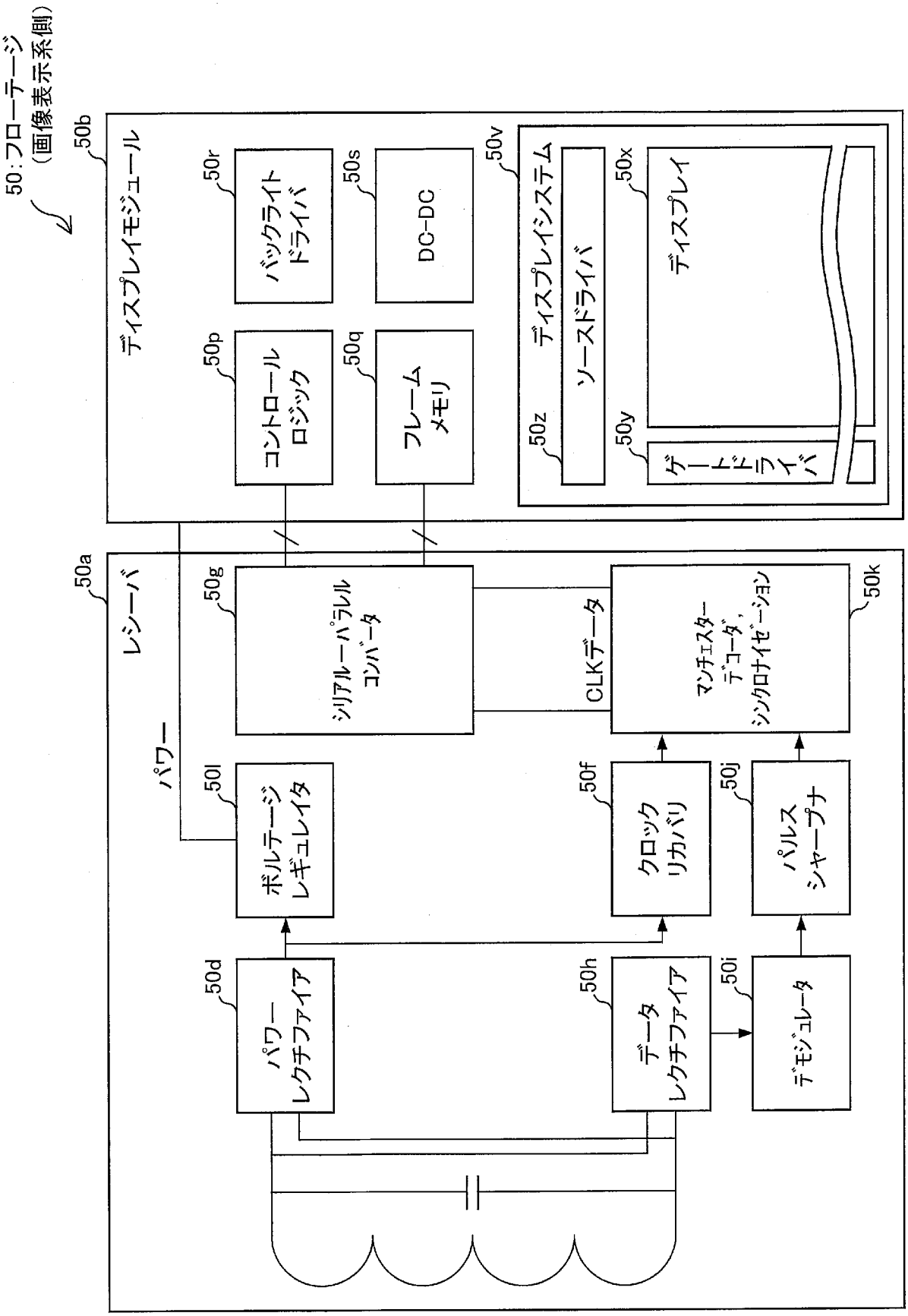
[図15]



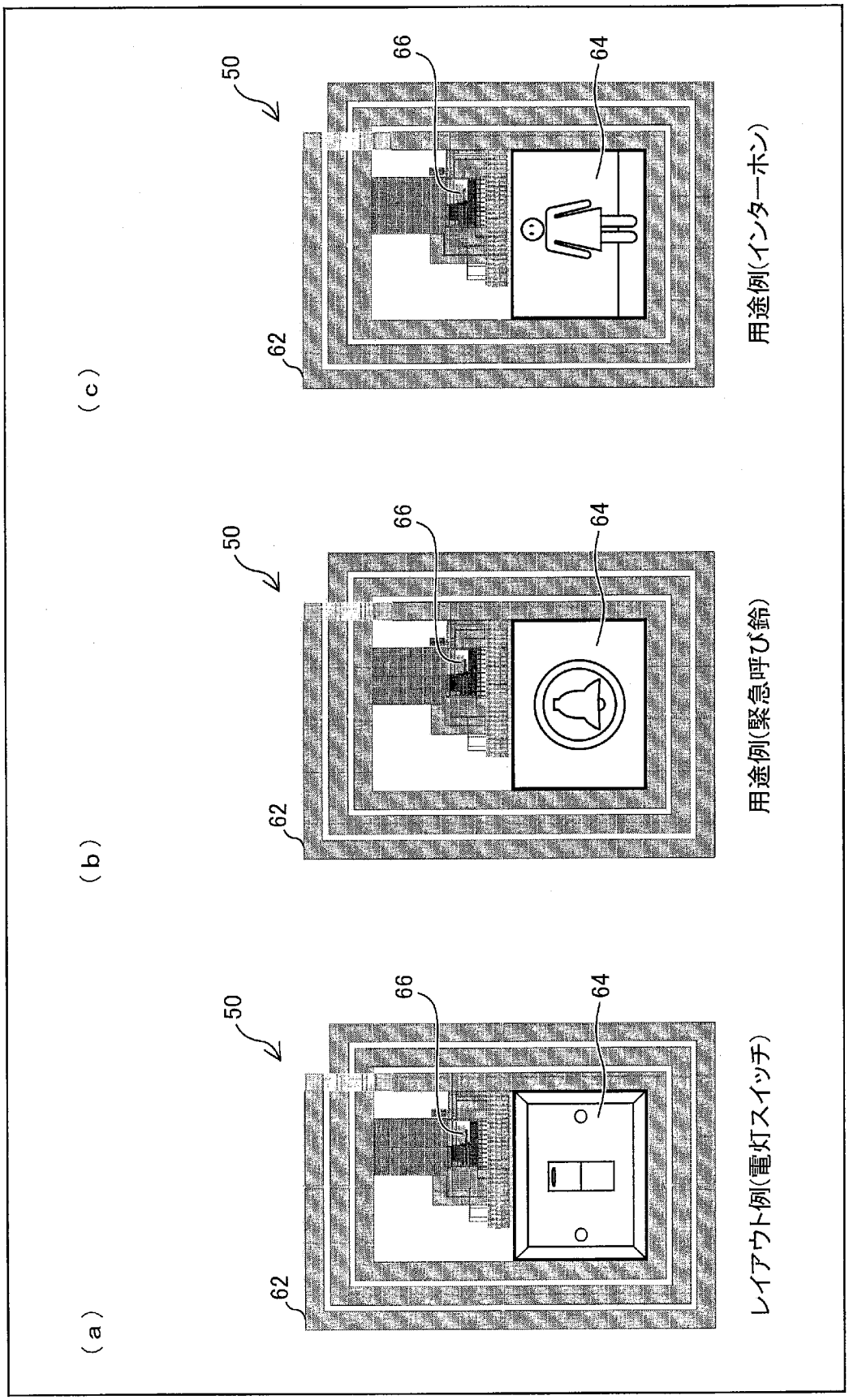
[図16]


(a)
20
10l
パワー,
データソース
10m
トランスミッタ
システム
10a:ホストシステム
入力電流
変化
10q
コイルA
10
クリップリンク
磁界変化
ワイヤレスチャンネル
10r
コイルB
出力電圧
変化
10x
レシーバ
システム
10y
パワー,
データシンク
10z
LCD
モジュール
10b: 薄膜シリコン上のフルモノリシック
フローテージ(画像表示系側)
50
(b)
20
10w
機器操作
処理
10v
レシーバ
システム
10a:ホストシステム
出力電圧
変化
10q
コイルA
10
クリップリンク
磁界変化
ワイヤレスチャンネル
10r
コイルB
入力電圧
変化
10u
トランスミッタ
システム
10t
データ処理
10s
タッチパネル
モジュール
10b: 薄膜シリコン上のフルモノリシック
フローテージ(操作伝達系側)
50

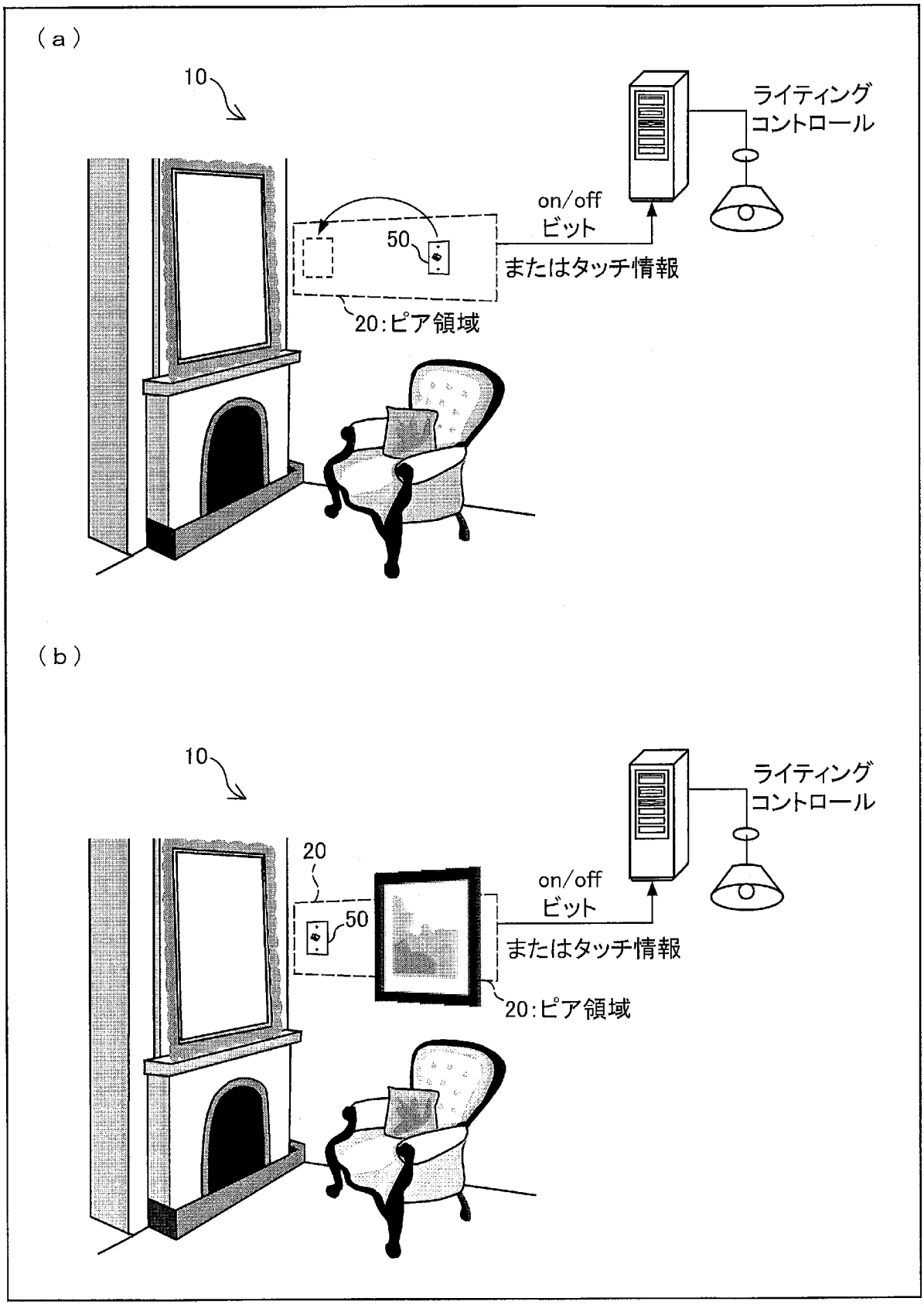
[図17]


50:フローテージ
(画像表示系側)
50b
ディスプレイモジュール
50r
バックライト
ドライバ
50s
DC-DC
50v
ディスプレイシステム
50x
ディスプレイ
50p
コントロール
ロジック
50q
フレーム
メモリ
50z
ソースドライバ
50y
ゲートドライバ
50a
レシーバ
50g
シリアル－パラレル
コンバータ
CLKデータ
マンチェスター
デコーダ,
シンクロナイゼーション
50k
パワー
50l
ボルテージ
レギュレイタ
50f
クロック
リカバリ
50j
パルス
シャープナ
50d
パワー
レクチファイア
50h
データ
レクチファイア
50i
デモジュレータ

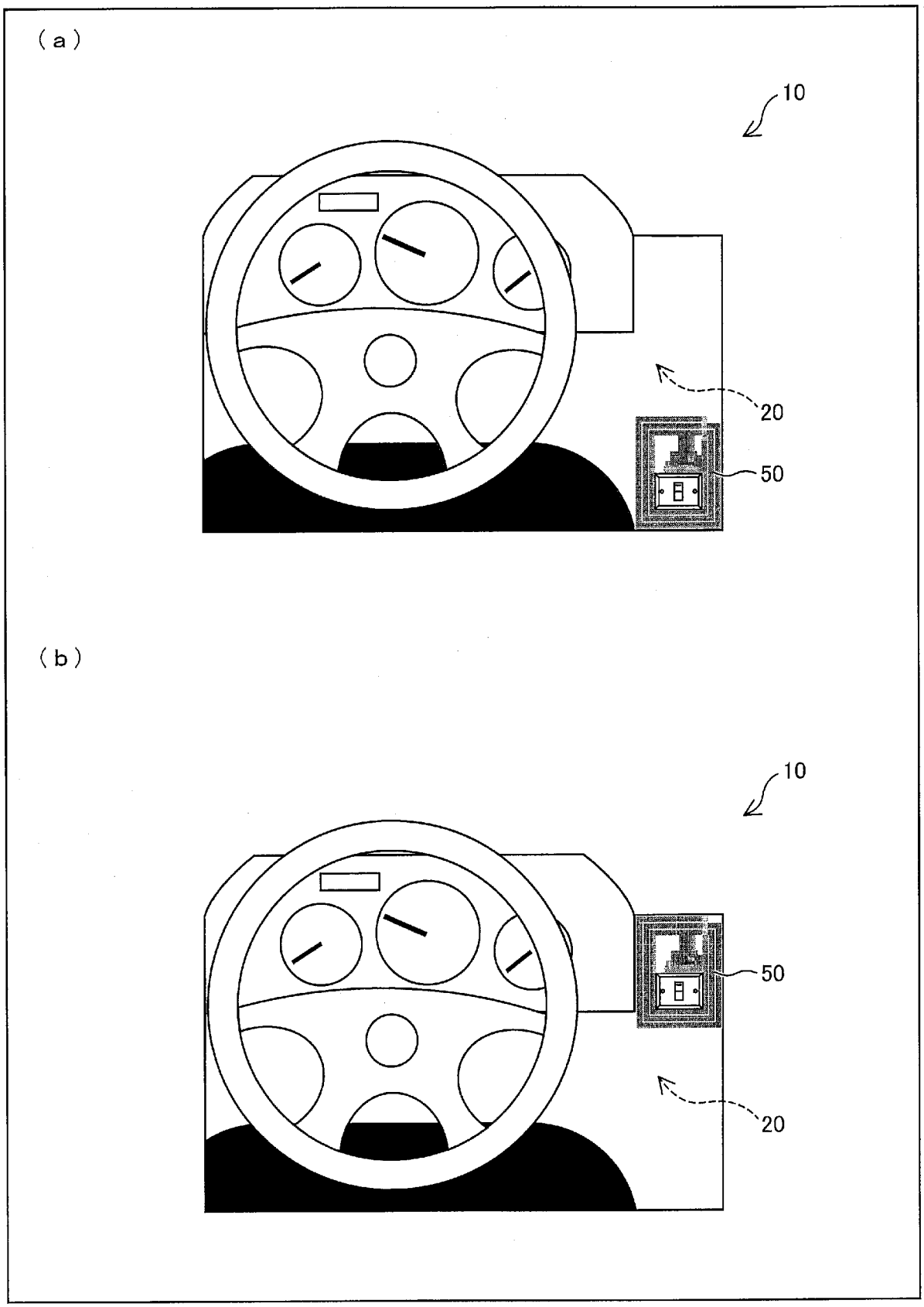
[図18]



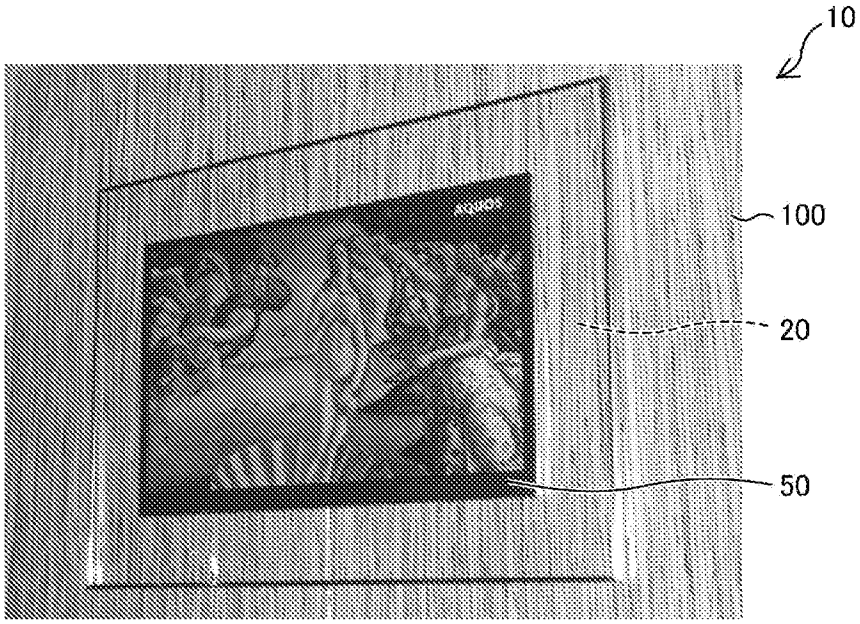
[図19]


(a)
10
ライティング
コントロール
on/off
ビット
50
またはタッチ情報
20:ピア領域
(b)
10
ライティング
コントロール
20
on/off
ビット
50
またはタッチ情報
20:ピア領域

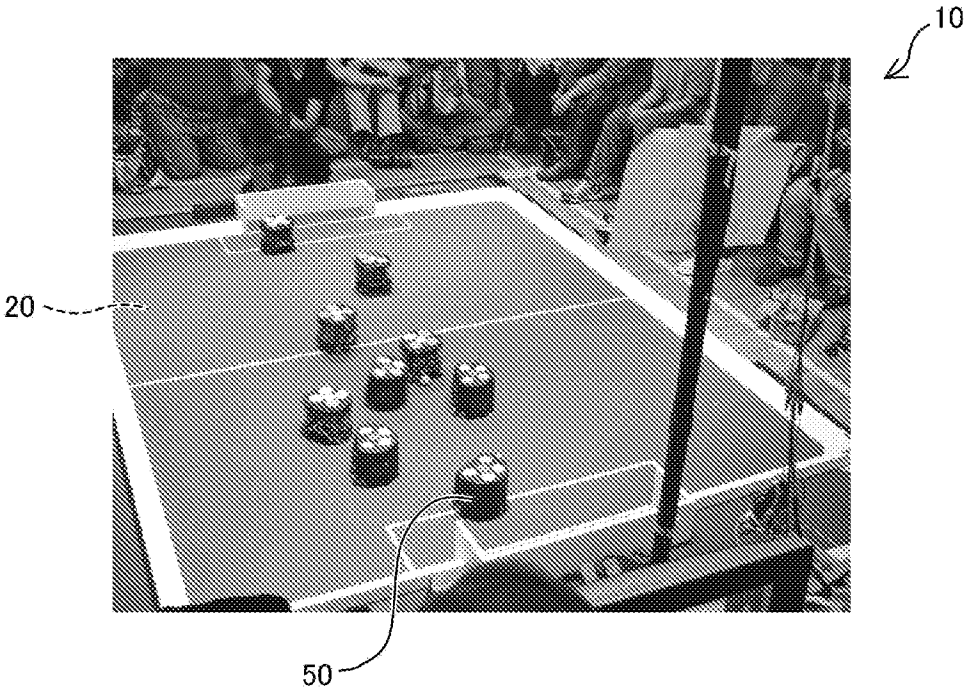
[図20]



[図21]




[図22]



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2009/067069

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
*H02J17/00*(2006.01)i, *H04Q9/00*(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)
H02J17/00, H04Q9/00

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 | 1996-2009 |
| Kokai Jitsuyo Shinan Koho | 1971-2009 | Toroku Jitsuyo Shinan Koho | 1994-2009 |

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<br>Y | WO 2007/007432 A1 (MATSUSHITA ELECTRIC WORKS LTD.),<br>18 January 2007 (18.01.2007),<br>& CN 101223732 A & CN 101223733 A<br>& CN 101223734 A & CN 101223735 A<br>& CN 101223814 A & JP 2007-18941 A<br>& JP 2007-20014 A & JP 2007-20015 A<br>& JP 2007-20016 A & JP 2007-20349 A<br>& JP 2008-533649 A & JP 2008-533753 A<br>& JP 2008-533952 A & JP 2008-533953 A<br>& KR 10-2008-0031353 A & KR 10-2008-0031923 A<br>& KR 10-2008-0031924 A & KR 10-2008-0032133 A<br>& KR 10-2008-0035590 A & US 2009/0110407 A<br>& US 2009/0134716 A & US 2009/0209136 A<br>& US 2008/0196936 A1 & US 2009/0051505 A1<br>& WO 2007/007427 A1 & WO 2007/007429 A1<br>& WO 2007/007430 A1 & WO 2007/007431 A1 | 1-34<br>35 |

☒ 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<br>18 December, 2009 (18.12.09) | Date of mailing of the international search report<br>28 December, 2009 (28.12.09) |
| Name and mailing address of the ISA/<br>Japanese Patent Office<br><br>Facsimile No. | Authorized officer<br><br>Telephone No. |

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.
PCT/JP2009/067069

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|---|---|---|
| Y | WO 01/25056 A1 (KIEKERT AG.),<br>12 April 2001 (12.04.2001),<br>& AT 241492 T & AU 7910100 A<br>& DE 10023663 A & DE 19947491 A1<br>& EP 1216165 A & ES 2193991 T<br>& JP 2003-511289 A & US 6800958 B1 | 35 |
| A | JP 2001-148889 A (DAIWA HOUSE INDUSTRY CO., LTD.),<br>29 May 2001 (29.05.2001),<br>(family: none) | 1-35 |
| A | JP 2002-4601 A (DAIWA HOUSE INDUSTRY CO., LTD.),<br>09 January 2002 (09.01.2002),<br>(family: none) | 1-35 |
| A | WO 03/096512 A2 (SPLASHPOWER LTD.),<br>20 November 2003 (20.11.2003),<br>& CN 1653669 A & DE 10393604 T<br>& EP 1506554 A & EP 1506605 A<br>& GB 2388715 A & GB 2388716 A<br>& GB 2398176 A & GB 2399225 A<br>& GB 2399226 A & GB 2399227 A<br>& GB 2399228 A & GB 2399229 A<br>& GB 2399230 A & JP 2005-525705 A<br>& JP 2009-10394 A & US 2009/0096414 A<br>& US 2009/0189565 A & US 2003/0210106 A1<br>& US 2005/0116683 A1 & US 2005/0135122 A1<br>& US 2005/0140482 A1 & US 2006/0061323 A1<br>& US 2006/0076922 A1 & WO 2003/096361 A1<br>& WO 2004/038888 A2 & ZA 200408863 A | 1-35 |
| A | JP 2003-244784 A (SHARP CORP.),<br>29 August 2003 (29.08.2003),<br>& JP 3886391 B2 | 1-35 |

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２００９／０６７０６９

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　H02J17/00(2006.01)i, H04Q9/00(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（ＩＰＣ））

Int.Cl.　H02J17/00, H04Q9/00

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 | １９２２－１９９６年 |
| 日本国公開実用新案公報 | １９７１－２００９年 |
| 日本国実用新案登録公報 | １９９６－２００９年 |
| 日本国登録実用新案公報 | １９９４－２００９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 | **WO 2007/007432 A1** (MATSUSHITA ELECTRIC WORKS LTD) 2007.01.18, | 1-34 |
| | & CN 101223732 A | |
| Y | & CN 101223733 A | 35 |
| | & CN 101223734 A | |
| | & CN 101223735 A | |
| | & CN 101223814 A | |
| | & JP 2007-18941 A | |
| | & JP 2007-20014 A | |
| | & JP 2007-20015 A | |

☑　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 |
|---|---|
| １８．１２．２００９ | ２８．１２．２００９ |

| 国際調査機関の名称及びあて先 | 特許庁審査官（権限のある職員） | ５Ｔ | ８９３６ |
|---|---|---|---|
| 日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ）<br>郵便番号１００－８９１５<br>東京都千代田区霞が関三丁目４番３号 | 杉田　恵一<br>電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３５６８ | | |

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 |
|---|---|---|
| | & JP 2007-20016 A<br>& JP 2007-20349 A<br>& JP 2008-533649 A<br>& JP 2008-533753 A<br>& JP 2008-533952 A<br>& JP 2008-533953 A<br>& KR 10-2008-0031353 A<br>& KR 10-2008-0031923 A<br>& KR 10-2008-0031924 A<br>& KR 10-2008-0032133 A<br>& KR 10-2008-0035590 A<br>& US 2009/0110407 A<br>& US 2009/0134716 A<br>& US 2009/0209136 A<br>& US 2008/0196936 A1<br>& US 2009/0051505 A1<br>& WO 2007/007427 A1<br>& WO 2007/007429 A1<br>& WO 2007/007430 A1<br>& WO 2007/007431 A1 | |
| Y | **WO 01/25056 A1** (KIEKERT AG) 2001.04.12,<br>& AT 241492 T<br>& AU 7910100 A<br>& DE 10023663 A<br>& DE 19947491 A1<br>& EP 1216165 A<br>& ES 2193991 T<br>& JP 2003-511289 A<br>& US 6800958 B1 | 35 |
| A | **JP 2001-148889 A** (DAIWA HOUSE INDUSTRY CO LTD) 2001.05.29,<br>(family: none) | 1-35 |
| A | **JP 2002-4601 A** (DAIWA HOUSE INDUSTRY CO LTD) 2002.01.09,<br>(family: none) | 1-35 |
| A | **WO 03/096512 A2** (SPLASHPOWER LTD) 2003.11.20,<br>& CN 1653669 A<br>& DE 10393604 T<br>& EP 1506554 A | 1-35 |

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 |
|---|---|---|
| | & EP 1506605 A<br>& GB 2388715 A<br>& GB 2388716 A<br>& GB 2398176 A<br>& GB 2399225 A<br>& GB 2399226 A<br>& GB 2399227 A<br>& GB 2399228 A<br>& GB 2399229 A<br>& GB 2399230 A<br>& JP 2005-525705 A<br>& JP 2009-10394 A<br>& US 2009/0096414 A<br>& US 2009/0189565 A<br>& US 2003/0210106 A1<br>& US 2005/0116683 A1<br>& US 2005/0135122 A1<br>& US 2005/0140482 A1<br>& US 2006/0061323 A1<br>& US 2006/0076922 A1<br>& WO 2003/096361 A1<br>& WO 2004/038888 A2<br>& ZA 200408863 A | |
| A | **JP 2003-244784 A** (SHARP CORP) 2003.08.29,<br>& JP 3886391 B2 | 1-35 |