(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
2022年1月27日(27.01.2022)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2022/018929 A1

(51) 国際特許分類:
G06K 7/10 (2006.01) *G06K 7/015* (2006.01)

(21) 国際出願番号： PCT/JP2021/016982

(22) 国際出願日： 2021年4月28日(28.04.2021)

(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：
63/054,799 2020年7月22日(22.07.2020) US
特願 2021-010026 2021年1月26日(26.01.2021) JP

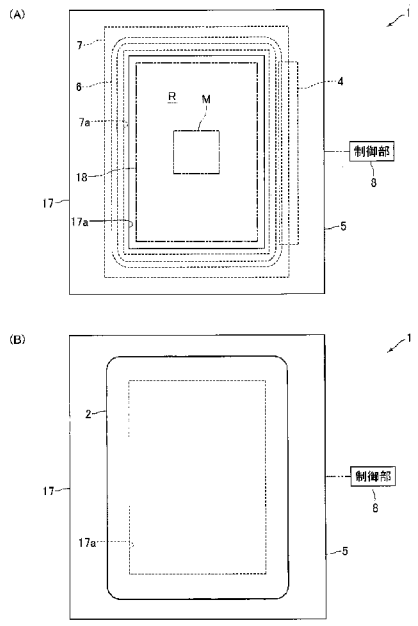
(71) 出願人: 日本電産サンキョー株式会社(**NIDEC SANKYO CORPORATION**) [JP/JP]; 〒3938511 長野県諏訪郡下諏訪町５３２９番地 Nagano (JP).

(72) 発明者: 竹内 淳朗 (**TAKEUCHI, Junro**); 〒3938511 長野県諏訪郡下諏訪町５３２９番地日本電産サンキョー株式会社内 Nagano (JP). 宮澤 伸也(**MIYAZAWA, Shinya**); 〒3938511 長野県諏訪郡下諏訪町５３２９番地日本電産サンキョー株式会社内 Nagano (JP). 小口 洋介(**OGUCHI, Yosuke**); 〒3938511 長野県諏訪郡下諏訪町５３２９番地日本電産サンキョー株式会社内 Nagano (JP). 藤本 将也(**FUJIMOTO, Masaya**); 〒3938511 長野県諏訪郡下諏訪町５３２９番地日本電産サンキョー株式会社内 Nagano (JP). 馬場 勉(**BABA, Tsutomu**); 〒3938511 長野県諏訪郡下諏訪町５３２９番地日本電産サンキョー株式会社内 Nagano (JP).

(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, 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,

(54) **Title:** NON-CONTACT-TYPE INFORMATION PROCESSING DEVICE

(54) 発明の名称： 非接触式情報処理装置



8 Control unit

(57) **Abstract:** Provided is a non-contact-type information processing device which communicates information manually in a non-contact manner with a communication object such as a non-contact-type IC card, an RFID tag, or a smartphone, and can easily inform a user of the position of a communication antenna, and in which an antenna can be disposed at a position where the communication characteristics of the antenna can be easily secured. A non-contact-type information processing device 1 comprises: a display mechanism with a display surface on which an image is displayed; an aerial image formation mechanism which projects the image displayed on the display surface into space to form an image as an aerial image; and a communication antenna 6 formed in a ring shape. The antenna 6 is arranged on the outer peripheral side of an aerial image display area R so as to surround the aerial image display area R that is an area in which the aerial image is displayed.

WO 2022/018929 A1

［続葉有］

ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

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

添付公開書類:

一 国際調査報告(条約第21条(3))

(57) 要約:非接触式のＩＣカード、ＲＦＩＤタグ、スマートフォン等の通信対象物と非接触かつ手動で情報の通信を行うための非接触式情報処理装置において、通信用のアンテナの配置位置をユーザに容易に知らせることが可能で、かつ、アンテナの通信特性を容易に確保することが可能となる位置にアンテナを配置することが可能な非接触式情報処理装置を提供する。非接触式情報処理装置１は、画像を表示する表示面を有する表示機構と、表示面に表示される画像を空間に投射することで空中像として結像させる空中結像機構と、環状に形成される通信用のアンテナ６とを備えている。アンテナ６は、空中像が表示される領域である空中像表示領域Ｒを囲むように空中像表示領域Ｒの外周側に配置されている。

明　細　書

発明の名称 ： 非接触式情報処理装置

技術分野

[0001] 本発明は、非接触式のＩＣカード、ＲＦＩＤタグ、スマートフォン等の通信対象物と非接触かつ手動で情報の通信を行うための非接触式情報処理装置に関する。

背景技術

[0002] 従来、非接触式のＩＣカードと非接触で情報の通信を行うための非接触式のＩＣカードリーダが知られている（たとえば、特許文献１参照）。特許文献１に記載のＩＣカードリーダは、ＡＴＭ（Ａｕｔｏｍａｔｅｄ　Ｔｅｌｌｅｒ　Ｍａｃｈｉｎｅ）等の所定の上位装置に搭載されて使用される。このＩＣカードリーダは、環状に形成される通信用のアンテナと、アンテナが実装される基板とを備えている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開２０１４－１６４７３２号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 本願発明者は、非接触式のＩＣカード、ＲＦＩＤタグ、スマートフォン等の通信対象物と非接触かつ手動で情報の通信を行うための非接触式情報処理装置を開発している。この非接触式情報処理装置は、特許文献１に記載のＩＣカードリーダと同様に、環状に形成される通信用のアンテナを備えている。

[0005] この非接触式情報処理装置では、ユーザが手に持っている通信対象物をアンテナにかざしてアンテナと通信対象物との間で情報の通信を行う必要があるため、アンテナの配置位置をユーザに容易に知らせることが可能であることが好ましい。また、この非接触式情報処理装置では、アンテナの近くに導

体（電気伝導体）が配置されていると、その導体側での渦電流損失や共振周波数変動によって、アンテナの通信特性が低下するため、アンテナの通信特性を容易に確保することが可能な位置にアンテナが配置されていることが好ましい。

[0006] そこで、本発明の課題は、非接触式のＩＣカード、ＲＦＩＤタグ、スマートフォン等の通信対象物と非接触かつ手動で情報の通信を行うための非接触式情報処理装置において、通信用のアンテナの配置位置をユーザに容易に知らせることが可能で、かつ、アンテナの通信特性を容易に確保することが可能となる位置にアンテナを配置することが可能な非接触式情報処理装置を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0007] 上記の課題を解決するため、本発明の非接触式情報処理装置は、通信対象物と非接触かつ手動で情報の通信を行うための非接触式情報処理装置において、画像を表示する表示面を有する表示機構と、表示面に表示される画像を空間に投射することで空中像として結像させる空中結像機構と、環状に形成される通信用のアンテナとを備え、アンテナは、空中像が表示される領域である空中像表示領域を囲むように空中像表示領域の外周側に配置されていることを特徴とする。

[0008] 本発明の非接触式情報処理装置では、アンテナは、空中像が表示される領域である空中像表示領域を囲むように空中像表示領域の外周側に配置されている。そのため、本発明では、空中像表示領域に表示される空中像を用いてアンテナの配置位置をユーザに容易に知らせることが可能になる。また、本発明では、空中像が表示される空中像表示領域の外周側にアンテナが配置されているため、導体から遠ざかった位置にアンテナを配置することが可能になる。したがって、本発明では、アンテナの通信特性を容易に確保することが可能となる位置にアンテナを配置することが可能になる。

[0009] 本発明において、非接触式情報処理装置は、たとえば、アンテナが実装される環状の基板を備え、基板の内周側に空中像表示領域が形成される。また

、本発明において、非接触式情報処理装置は、たとえば、表示機構および空中結像機構が収容される筐体を備え、筐体は、空中像表示領域を囲む枠体を備え、基板は、枠体に固定されている。

[0010] 本発明において、たとえば、表示機構は、アンテナの中心位置を示すための所定のマーク（ロゴ）を表示面に表示し、空中結像機構は、表示面に表示されたマーク（ロゴ）を空中像として空中像表示領域に表示する。この場合には、ユーザは、空中像表示領域に表示される空中像として表示されるマーク（ロゴ）を目印にして通信対象物をかざす。

[0011] 本発明において、非接触式情報処理装置は、非接触式情報処理装置を制御するための制御部を備え、制御部は、アンテナの受信結果に基づいて、通信対象物と非接触式情報処理装置との間で正常な通信が完了したのか否かを判断するとともに、通信対象物と非接触式情報処理装置との間で正常な通信が完了しない通信エラーが発生すると、通信エラーが発生したことをユーザに通知するためのエラー通知制御を行い、エラー通知制御では、表示機構は、通信エラーを通知するための所定のエラー表示を表示面に表示し、空中結像機構は、表示面に表示されたエラー表示を空中像として空中像表示領域に表示することが好ましい。このように構成すると、通信エラーが発生したことをユーザに容易に知らせることが可能になる。

発明の効果

[0012] 以上のように、本発明では、非接触式のＩＣカード、ＲＦＩＤタグ、スマートフォン等の通信対象物と非接触かつ手動で情報の通信を行うための非接触式情報処理装置において、通信用のアンテナの配置位置をユーザに容易に知らせることが可能になるとともに、アンテナの通信特性を容易に確保することが可能となる位置にアンテナを配置することが可能になる。

図面の簡単な説明

[0013] [図1]本発明の実施の形態にかかる非接触式情報処理装置の構成を説明するための概略図である。

[図2]図１に示す非接触式情報処理装置で使用される空中像表示装置の構成を

説明するための概略図である。

[図3]図１に示す空中像表示領域に表示される空中像の一例を示す図である。

発明を実施するための形態

[0014] 以下、図面を参照しながら、本発明の実施の形態を説明する。

[0015] （非接触式情報処理装置の構成）

図１は、本発明の実施の形態にかかる非接触式情報処理装置１の構成を説明するための概略図である。図２は、図１に示す非接触式情報処理装置１で使用される空中像表示装置３の構成を説明するための概略図である。図３は、図１に示す空中像表示領域Ｒに表示される空中像の一例を示す図である。

[0016] 本形態の非接触式情報処理装置１（以下、「情報処理装置１」とする。）は、通信対象物である非接触式のＩＣカード２（以下、「カード２」とする。）と非接触かつ手動で情報の通信を行うための装置であり、たとえば、ＡＴＭ、クレジットカード等の決済時の認証装置、自動発券機、自動販売機、あるいは、入退出管理装置で使用される。カード２には、環状に形成される通信用のアンテナが内蔵されている。また、本形態の情報処理装置１は、ユーザの指先を用いて情報を入力するための入力装置でもあり、情報処理装置１では、たとえば、暗証番号が入力される。なお、情報処理装置１で暗証番号以外の情報が入力されても良い。たとえば、ユーザの署名（サイン）が情報処理装置１で入力されても良い。

[0017] 情報処理装置１は、三次元空間に空中像を表示する空中像表示装置３と、空中像が表示される領域である空中像表示領域Ｒにおいてユーザの指先の位置を検知するための検知機構４と、空中像表示装置３および検知機構４が収容される筐体５と、環状に形成される通信用のアンテナ６と、アンテナ６が実装される環状の基板７とを備えている。また、情報処理装置１は、情報処理装置１を制御するための制御部８を備えている。なお、図１（Ｂ）では、検知機構４、アンテナ６および基板７等の図示を省略している。

[0018] 空中像表示装置３は、画像を表示する表示面１１ａを有する表示機構１１と、表示面１１ａに表示される画像を空間に投射することで空中像として結

像させる空中結像機構１２とを備えている。表示機構１１および空中結像機構１２は、筐体５に収容されている。空中結像機構１２は、ビームスプリッタ１３と、再帰性反射材１４とを備えている。以下の説明では、上下方向（鉛直方向）に直交する図２のＹ方向を左右方向とし、上下方向と左右方向とに直交する方向を前後方向とする。また、前後方向の一方側である図２のＸ１方向側を「前」側とし、その反対側である図２のＸ２方向側を「後ろ」側とする。本形態では、情報処理装置１の前側に立つユーザが情報処理装置１の前面側で所定の操作を行う。

[0019] 表示機構１１は、たとえば、液晶ディスプレイまたは有機ＥＬディスプレイであり、表示面１１ａは、ディスプレイの画面である。表示面１１ａは、斜め前下側を向いている。ビームスプリッタ１３は、平板状に形成されている。ビームスプリッタ１３は、表示機構１１の前側に配置されている。ビームスプリッタ１３は、表示面１１ａから射出された光の一部を反射する。すなわち、ビームスプリッタ１３の一方の面は、表示面１１ａから射出された光の一部を反射する反射面１３ａとなっている。反射面１３ａは、斜め後ろ下側を向いている。

[0020] 再帰性反射材１４は、平板状に形成されている。再帰性反射材１４は、表示機構１１の下側に配置されるとともにビームスプリッタ１３の後ろ側に配置されている。再帰性反射材１４には、ビームスプリッタ１３で反射した光が入射する。再帰性反射材１４は、入射した光をビームスプリッタ１３に向かって入射方向と同じ方向へ反射する。すなわち、再帰性反射材１４の一方の面は、ビームスプリッタ１３で反射した光が入射するとともに入射した光をビームスプリッタ１３に向かって入射方向と同じ方向へ反射する再帰反射面１４ａとなっている。再帰反射面１４ａには、１／４波長板が取り付けられている。再帰反射面１４ａは、斜め前上側を向いている。

[0021] 表示機構１１の表示面１１ａから射出された光の一部は、ビームスプリッタ１３の反射面１３ａで反射して、再帰性反射材１４の再帰反射面１４ａに入射する。反射面１３ａで反射した光は、斜め後ろ下側に向かう。再帰反射

面１４ａに入射した光は、再帰反射面１４ａへの光の入射方向と同じ方向に反射する。再帰反射面１４ａで反射した光は、斜め前上側に向かい、ビームスプリッタ１３を透過する。本形態では、表示面１１ａから射出される光の光軸Ｌ１と、ビームスプリッタ１３で反射した光の光軸Ｌ２とが直交している。また、再帰性反射材１４で反射した光の光軸は、光軸Ｌ２と一致している。

[0022] ビームスプリッタ１３を透過した光によって、空中像表示領域Ｒに空中像が形成される。空中像表示領域Ｒは、ビームスプリッタ１３の斜め前上側に配置されている。空中像表示領域Ｒに形成される空中像は、情報処理装置１の前側に立つユーザに、前側に向かうにしたがって下側に向かうように傾斜している画像として認識される。

[0023] 筐体５は、たとえば、直方体の箱状に形成されている。筐体５は、樹脂で形成されている。筐体５は、空中像表示領域Ｒを囲む枠体１７を備えている。枠体１７は、長方形または正方形の枠状に形成されるとともに平板状に形成されている。枠体１７は、筐体５の前上側の面を構成している。平板状に形成される枠体１７は、前側に向かうにしたがって下側に向かうように傾斜している。枠体１７の内周側は、筐体５の内部に通じる開口部１７ａとなっている。開口部１７ａは、長方形状または正方形状に形成されている。空中像表示領域Ｒは、開口部１７ａの中に形成される。空中像表示領域Ｒは、ユーザが指先を用いて情報を入力するための入力部１８となっている。

[0024] 検知機構４は、筐体５に収容されている。検知機構４は、上述のように、空中像表示領域Ｒにおいてユーザの指先の位置を検知する。すなわち、入力部１８は、検知機構４の検知範囲に含まれている。検知機構４は、光学式のセンサである。具体的には、検知機構４は、赤外線センサである。また、検知機構４は、ラインセンサである。検知機構４は、赤外光を射出する発光部と、発光部から射出されてユーザの指先で反射した赤外光が入射する受光部とを備えている。検知機構４は、開口部１７ａの側方に配置されている。検知機構４は、空中像表示領域Ｒを含む平面内（すなわち、入力部１８を含む

平面内）においてユーザの指先の位置を検知する。

[0025] 基板７は、たとえば、フレキシブルプリント基板である。基板７は、長方形または正方形の枠状に形成されている。基板７の内周側は、長方形状または正方形状の貫通穴７ａとなっている。アンテナ６は、コイルが環状に巻回されることで形成されたアンテナコイル（ループアンテナ）である。アンテナ６は、長方形または正方形の環状に形成されており、貫通穴７ａを囲むように基板７に実装されている。基板７には、たとえば、アンテナ６が接続されるアンテナ回路等が実装されている。

[0026] 基板７は、枠体１７に固定されている。具体的には、基板７は、枠体１７の後ろ下側の面に固定されている。基板７の一部は、検知機構４と重なっている。貫通穴７ａは、開口部１７ａよりも大きくなっており、基板７は、開口部１７ａよりも外周側に配置されている。貫通穴７ａの中には、空中像表示領域Ｒが形成される。すなわち、基板７の内周側には、空中像表示領域Ｒが形成される。また、貫通穴７ａを囲むように基板７に実装されるアンテナ６は、空中像表示領域Ｒを囲むように空中像表示領域Ｒの外周側に配置されている。

[0027] 情報処理装置１では、ユーザが情報処理装置１にカード２をかざすことで、情報処理装置１とカード２との間において非接触で情報の通信を行うことが可能になっている。また、情報処理装置１では、ユーザは、入力部１８において指先を用いて暗証番号等の情報を入力することが可能になっている。

[0028] 情報処理装置１でユーザの操作が行われていない待機時には、たとえば、表示機構１１は、情報処理装置１とカード２との通信を行うための通信モードと、入力部１８で情報を入力するための入力モードとのいずれかのモードを選択するための画像（モード選択用の画像）を表示面１１ａに表示し、空中結像機構１２は、表示面１１ａに表示されたモード選択用の画像を空中像として空中像表示領域Ｒに表示する。ユーザは、空中像表示領域Ｒに表示されるモード選択用の画像において指先を用いてモードを選択する。選択されたモードは、検知機構４の検知結果（すなわち、ユーザの指先の位置（動き

）の検知結果）に基づいて制御部８で認識される。

[0029] モード選択用の画像において通信モードが選択されると、表示機構１１は、アンテナ６の中心位置を示すための所定のマークＭを表示面１１ａに表示し、空中結像機構１２は、表示面１１ａに表示されたマークＭを空中像として空中像表示領域Ｒに表示する（図１（Ａ）参照）。マークＭは、たとえば、国際規格であるＥＭＶで規定されたロゴマーク（リップルマーク）である。ユーザは、空中像表示領域Ｒに表示されたマークＭを目印にして、カード２をかざす。

[0030] 本形態では、通信モードが選択されると、制御部８は、アンテナ６の受信結果に基づいて、カード２と情報処理装置１との間で正常な通信が完了したのか否かを判断するとともに、カード２と情報処理装置１との間で正常な通信が完了しない通信エラーが発生すると、通信エラーが発生したことをユーザに通知するためのエラー通知制御を行う。エラー通知制御では、表示機構１１は、通信エラーを通知するための所定のエラー表示ＥＩを表示面１１ａに表示し、空中結像機構１２は、表示面１１ａに表示されたエラー表示ＥＩを空中像として空中像表示領域Ｒに表示する（図３（Ｂ）参照）。

[0031] 空中像表示領域Ｒに表示されるエラー表示ＥＩは、たとえば、所定のエラーメッセージである。また、エラー表示ＥＩには、アンテナ６による電波の受信レベルを示すインジケータ等が含まれていても良い。また、エラー表示ＥＩには、アンテナ６に対して適切な位置にカード２を誘導するための矢印等が含まれていても良い。

[0032] 一方、モード選択用の画像において入力モードが選択されると、表示機構１１は、たとえば、暗証番号等を入力するためのキーパッドを表示面１１ａに表示し、空中結像機構１２は、表示面１１ａに表示されたキーパッドを空中像として空中像表示領域Ｒに表示する（図３（Ａ）参照）。ユーザは、空中像表示領域Ｒに表示されるキーパッドを利用して暗証番号等を入力する。具体的には、ユーザは、空中像表示領域Ｒに表示されたキーパッドの中の所定のキー（数字）の位置に指先を順次移動させることで、暗証番号等を入力

する。すなわち、ユーザは、入力部１８で指先を順次移動させて、暗証番号等を入力する。入力部１８で入力された暗証番号等は、検知機構４の検知結果に基づいて制御部８で認識される。

[0033] （本形態の主な効果）

以上説明したように、本形態では、アンテナ６は、空中像表示領域Ｒを囲むように空中像表示領域Ｒの外周側に配置されている。また、本形態では、通信モードが選択されると、アンテナ６の中心位置を示すためのマークＭが空中像表示領域Ｒに表示される。そのため、本形態では、空中像表示領域Ｒに表示されるマークＭを用いてアンテナ６の配置位置をユーザに容易に知らせることが可能になる。また、本形態では、空中像表示領域Ｒの外周側にアンテナ６が配置されているため、導体から遠ざかった位置にアンテナ６を配置することが可能になる。したがって、本形態では、アンテナ６の通信特性を容易に確保することが可能となる位置にアンテナ６を配置することが可能になる。

[0034] 本形態では、通信エラーが発生したことをユーザに通知するためのエラー通知制御において、表示機構１１は、通信エラーを通知するためのエラー表示ＥＩを表示面１１ａに表示し、空中結像機構１２は、表示面１１ａに表示されたエラー表示ＥＩを空中像として空中像表示領域Ｒに表示している。そのため、本形態では、通信エラーが発生したことをユーザに容易に知らせることが可能になる。

[0035] （他の実施の形態）

上述した形態は、本発明の好適な形態の一例ではあるが、これに限定されるものではなく本発明の要旨を変更しない範囲において種々変形実施が可能である。

[0036] 上述した形態において、通信モードが選択されたときに、マークＭ以外の表示が空中像表示領域Ｒに表示されても良い。この場合であっても、空中像表示領域Ｒに表示される表示を用いてアンテナ６の配置位置をユーザに容易に知らせることが可能になる。また、上述した形態では、エラー通知制御に

おいて、空中像表示領域Ｒにエラー表示ＥＩを表示しているが、エラー通知制御において、空中像表示領域Ｒにエラー表示ＥＩを表示するのに加えて、あるいは、空中像表示領域Ｒにエラー表示ＥＩを表示するのに代えて、エラー音を発生させても良い。この場合には、情報処理装置１は、エラー音を発生させるエラー音発生機構を備えている。

[0037] 上述した形態において、検知機構４は、静電容量センサであっても良いし、モーションセンサであっても良い。また、検知機構４は、２台のカメラによって構成されていても良い。また、上述した形態において、基板７の貫通穴７ａは、開口部１７ａより小さくなっていても良い。この場合には、基板７の内周端は、開口部１７ａよりも内周側に配置されている。さらに、上述した形態において、基板７は、ガラスエポキシ基板等のリジッド基板であっても良い。

[0038] 上述した形態において、表示面１１ａから射出される光の光軸Ｌ１と、ビームスプリッタ１３で反射した光の光軸Ｌ２とが直交していなくても良い。また、上述した形態において、表示面１１ａは、斜め上側を向いていても良いし、前側または後ろ側を向いていても良い。また、上述した形態において、情報処理装置１との間で情報の通信が行われる通信対象物は、カード２以外の情報記録媒体であっても良いし、スマートフォン等の電子機器であっても良い。さらに、上述した形態において、情報処理装置１は、入力装置としての機能を備えていなくても良い。この場合には、情報処理装置１は、検知機構４を備えていなくても良い。

符号の説明

[0039] １　情報処理装置（非接触式情報処理装置）、　２　カード（ＩＣカード、通信対象物）、　５　筐体、　６　アンテナ、　７　基板、　８　制御部、　１１　表示機構、　１１ａ　表示面、　１２　空中結像機構、　１７　枠体、　ＥＩ　エラー表示、　Ｍ　マーク、　Ｒ　空中像表示領域

請求の範囲

[請求項1] 通信対象物と非接触かつ手動で情報の通信を行うための非接触式情報処理装置において、

画像を表示する表示面を有する表示機構と、前記表示面に表示される画像を空間に投射することで空中像として結像させる空中結像機構と、環状に形成される通信用のアンテナとを備え、

前記アンテナは、前記空中像が表示される領域である空中像表示領域を囲むように前記空中像表示領域の外周側に配置されていることを特徴とする非接触式情報処理装置。

[請求項2] 前記アンテナが実装される環状の基板を備え、

前記基板の内周側に前記空中像表示領域が形成されることを特徴とする請求項１記載の非接触式情報処理装置。

[請求項3] 前記表示機構および前記空中結像機構が収容される筐体を備え、

前記筐体は、前記空中像表示領域を囲む枠体を備え、

前記基板は、前記枠体に固定されていることを特徴とする請求項２記載の非接触式情報処理装置。

[請求項4] 前記表示機構は、前記アンテナの中心位置を示すための所定のマークを前記表示面に表示し、

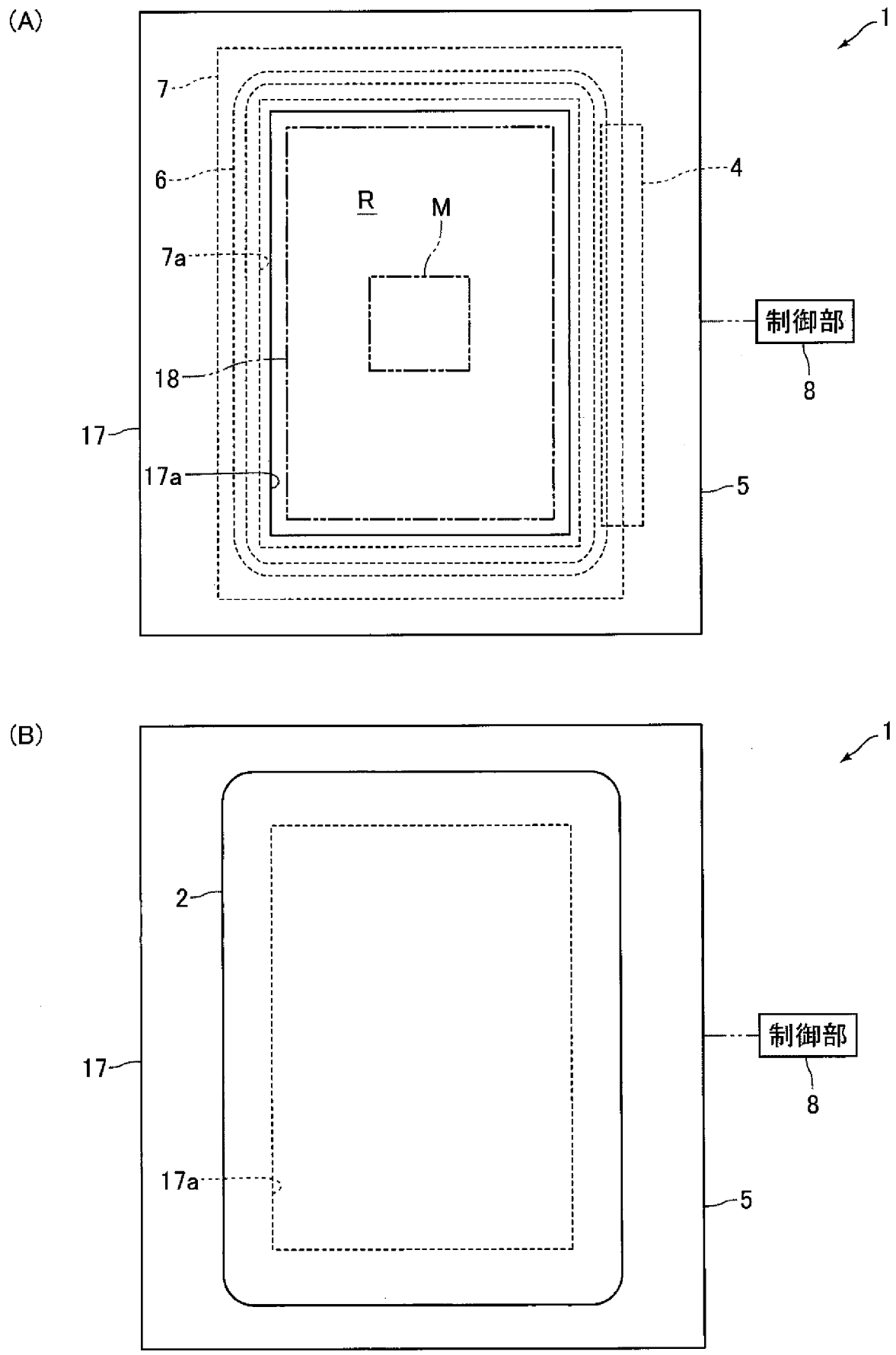
前記空中結像機構は、前記表示面に表示された前記マークを前記空中像として前記空中像表示領域に表示することを特徴とする請求項１から３のいずれかに記載の非接触式情報処理装置。

[請求項5] 前記非接触式情報処理装置を制御するための制御部を備え、

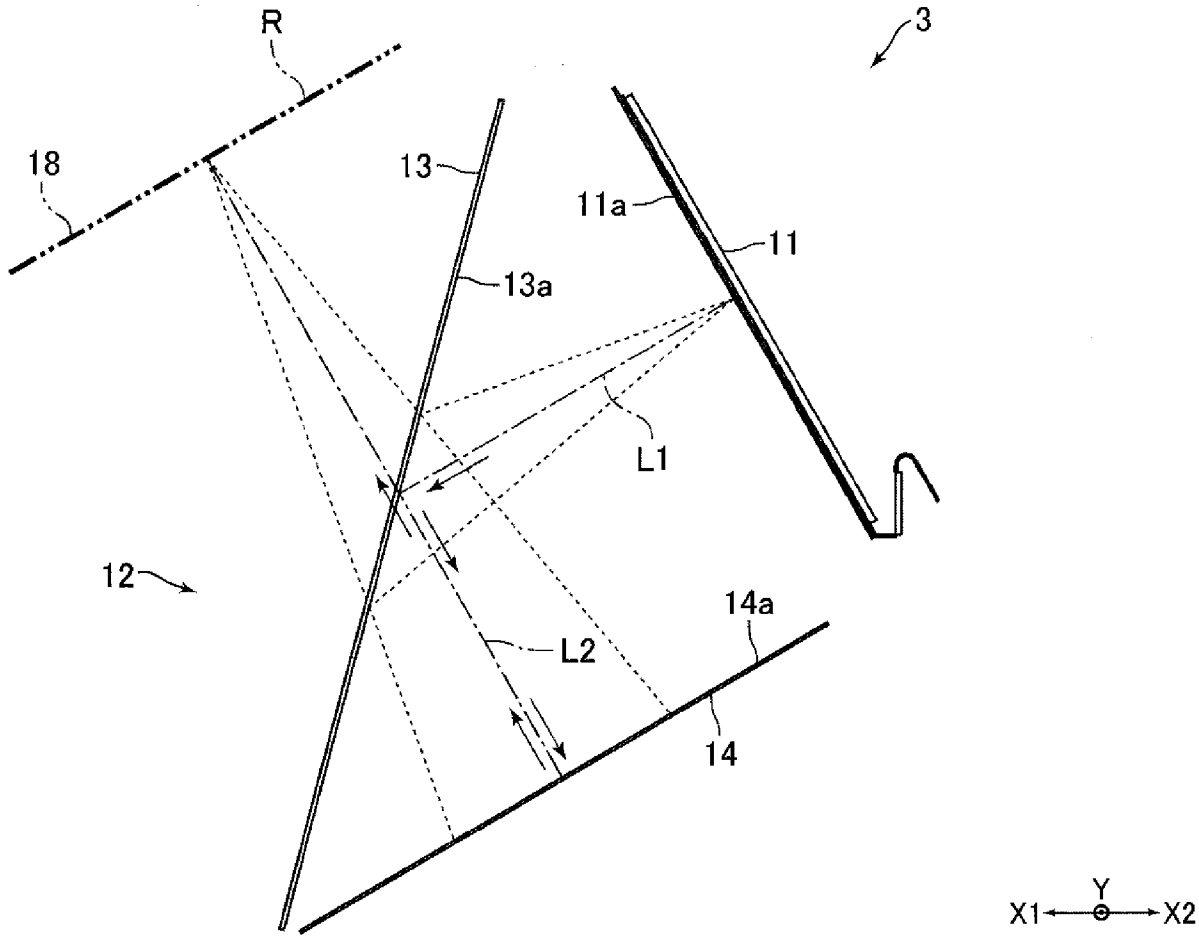
前記制御部は、前記アンテナの受信結果に基づいて、前記通信対象物と前記非接触式情報処理装置との間で正常な通信が完了したのか否かを判断するとともに、前記通信対象物と前記非接触式情報処理装置との間で正常な通信が完了しない通信エラーが発生すると、前記通信エラーが発生したことをユーザに通知するためのエラー通知制御を行い、

前記エラー通知制御では、前記表示機構は、前記通信エラーを通知するための所定のエラー表示を前記表示面に表示し、前記空中結像機構は、前記表示面に表示された前記エラー表示を前記空中像として前記空中像表示領域に表示することを特徴とする請求項１から３のいずれかに記載の非接触式情報処理装置。

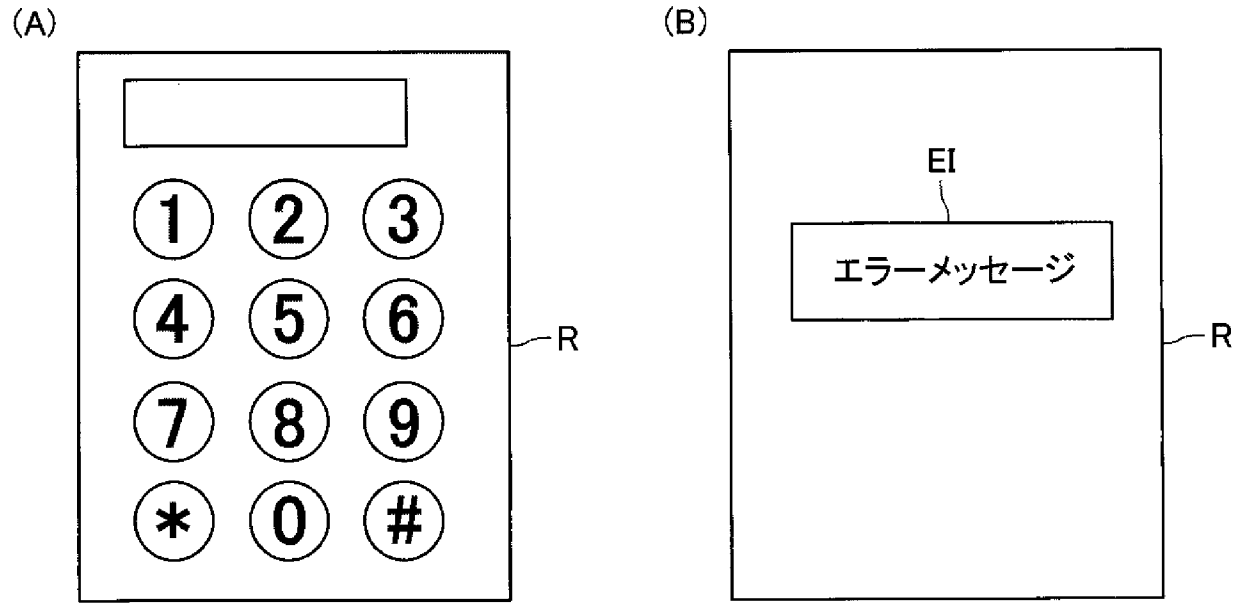
[図1]



[図2]


R
3
18
13
11a
11
13a
L1
12
14a
L2
14
Y
X1
X2

[図3]


(A)
1
2
3
4
5
6
7
8
9
*
0
#
R
(B)
EI
エラーメッセージ
R

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2021/016982

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06K 7/10(2006.01)i; ***G06K 7/015***(2006.01)i
FI: G06K7/10 264; G06K7/10 232; G06K7/015

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)

G06K7/10; G06K7/015

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

Published examined utility model applications of Japan 1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2021
Registered utility model specifications of Japan 1996-2021
Published registered utility model applications of Japan 1994-2021

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 2017-041059 A (DENSO WAVE INC.) 23 February 2017 (2017-02-23) paragraphs [0014]-[0057], fig. 5	1-5
Y	JP 10-162177 A (OMRON CORP.) 19 June 1998 (1998-06-19) paragraphs [0033]-[0115], fig. 1-58	1-5
Y	JP 2020-077209 A (HITACHI-OMRON TERMINAL SOLUTIONS, CORP.) 21 May 2020 (2020-05-21) paragraphs [0018]-[0047], fig. 1-7	5

☐ 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 June 2021	**06 July 2021**
Name and mailing address of the ISA/JP **Japan Patent Office (ISA/JP)** **3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915** **Japan**	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/JP2021/016982

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP 2017-041059 A	23 February 2017	(Family: none)	
JP 10-162177 A	19 June 1998	(Family: none)	
JP 2020-077209 A	21 May 2020	US 2020/0143132 A1 paragraphs [0032]-[0061], fig. 1-7	

国際調査報告

国際出願番号
PCT/JP2021/016982

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

G06K 7/10(2006.01)i; G06K 7/015(2006.01)i
FI: G06K7/10 264; G06K7/10 232; G06K7/015

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））

G06K7/10; G06K7/015

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	１９７１－２０２１年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０２１年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０２１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 2017-041059 A (株式会社デンソーウェーブ) 23.02.2017 (2017-02-23) ［００１４］－［００５７］及び図５	1-5
Y	JP 10-162177 A (オムロン株式会社) 19.06.1998 (1998-06-19) ［００３３］－［０１１５］及び図１－５８	1-5
Y	JP 2020-077209 A (日立オムロンターミナルソリューションズ株式会社) 21.05.2020 (2020-05-21) ［００１８］－［００４７］及び図１－７	5

☐ 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抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
“X” 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
“Y” 特に関連のある文献であって、当該文献と他の１以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
“&” 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日	国際調査報告の発送日
24.06.2021	06.07.2021

名称及びあて先
日本国特許庁(ISA/JP)
〒100-8915
日本国
東京都千代田区霞が関三丁目４番３号

権限のある職員（特許庁審査官）
境　周一　5N 3654

電話番号 03-3581-1101 内線 3585

国際調査報告
パテントファミリーに関する情報

国際出願番号
PCT/JP2021/016982

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP 2017-041059 A	23.02.2017	（ファミリーなし）	
JP 10-162177 A	19.06.1998	（ファミリーなし）	
JP 2020-077209 A	21.05.2020	US 2020/0143132 A1 Pars.[0032]-[0061], Figs.1-7	