

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2005 年 1 月 6 日 (06.01.2005)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2005/002081 A1

(51) 国際特許分類⁷: **H04B 5/02**, 1/59, G06K 17/00, 19/00

(21) 国際出願番号: PCT/JP2004/009021

(22) 国際出願日: 2004 年 6 月 25 日 (25.06.2004)

(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2003-188462 2003 年 6 月 30 日 (30.06.2003) JP

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): ソニー株式会社 (SONY CORPORATION) [JP/JP]; 〒1410001 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号 Tokyo (JP).

(72) 発明者; および

(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 原田 節雄 (HARADA, Setsuo) [JP/JP]; 〒1410001 東京都品川区

北品川 6 丁目 7 番 3 5 号 ソニー株式会社内 Tokyo (JP). 江崎 正 (EZAKI, Tadashi) [JP/JP]; 〒1410001 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号 ソニー株式会社内 Tokyo (JP).

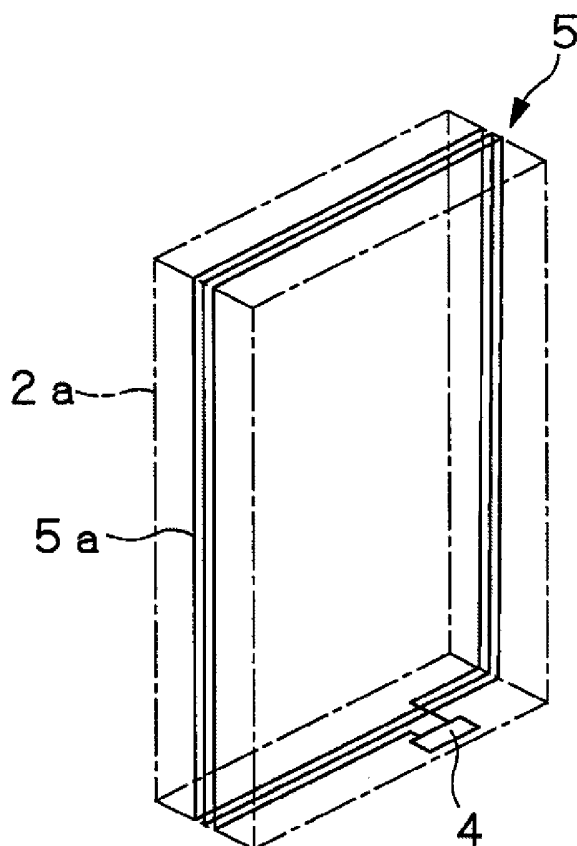
(74) 代理人: 小池 晃, 外(KOIKE, Akira et al.); 〒1000011 東京都千代田区内幸町一丁目 1 番 7 号 大和生命ビル 11 階 Tokyo (JP).

(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

[続葉有]

(54) Title: DATA COMMUNICATION DEVICE

(54) 発明の名称: データ通信装置



(57) Abstract: At least a part of conductor (5a) of a loop coil antenna (5) for performing non-contact data communication by using electromagnetic induction is arranged to surround the side surfaces of a case (2a), so that the loop coil antenna (5) has uniform sensitivity on both main surfaces of the case (2a).

(57) 要約: 本発明は、電磁誘導を利用した非接触データ通信を行うためのループコイルアンテナ (5) の少なくとも導線 (5a) の一部が筐体 (2a) の側面に沿って周囲するように配置し、ループコイルアンテナ (5) の感度を筐体 (2a) の両主面において均一化する。



(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, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

- 国際調査報告書
- 補正書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

明 細 書

データ通信装置

技術分野

[0001] 本発明は、電磁誘導を利用した非接触データ通信を行うデータ通信装置に関する。本出願は、日本国において2003年6月30日に出願された日本特許出願番号2003-188462を基礎として優先権を主張するものであり、この出願は参照することにより、本出願に援用される。

背景技術

[0002] 近年、鉄道の自動改札機や電子マネーシステム等の分野では、非接触ICカードが利用されている。この非接触ICカードは、カード内にデータの書込み及び読出しを行うための各種処理を行う電子回路が集積されたIC (Integrated Circuit) チップと、導線が平面状に巻回されたループコイルアンテナとを有している。非接触ICカードは、電磁誘導の原理に基づいて、この非接触ICカードに対してデータの書込み又は読出しを行うリーダライタ側のループコイルアンテナに発生する、例えば13.56MHzの交流磁界を受けて、この非接触ICカード側のループコイルアンテナに励起した交流電圧をICチップを動作させるための電源として利用するとともに、負荷のインピーダンスを変化させることで、リーダライタとの間で非接触データ通信を行う。

したがって、この接触型ICカードは、リーダライタ側から必要な電力が供給されるため、内部に電源を持つ必要がなく、リーダライタにかざすといった動作だけで、データの書込動作や読出動作を簡易かつ高速に行うことができる。

ところで、特開平11-213111号公報にあるように、非接触ICカードは、使用上便利であることから、例えば携帯電話機等のポータブル機器に、上述した非接触ICカード機能を搭載し、このような非接触ICカードを持ち歩かなくても、ポータブル機器自体を上述したサービスが受けられる非接触近距離無線伝送用デバイスとすることが検討されている。

しかしながら、上述した非接触データ通信を行うデータ通信装置では、例えば図7に模式的に示す携帯電話機のような厚みを有する筐体100に、非接触ICカードに搭

載されるような平面状のループコイルアンテナ101を実装すると、このループコイルアンテナ101が配置された筐体100の一主面側に感度の偏りが生じるため、使い勝手が悪くなるといった問題があった。すなわち、このような厚みを有する筐体100の内部に平面状のループコイルアンテナ101を実装する場合には、ループコイルアンテナ101の感度が向きによって変わったり、感度のある領域が狭くなるといった問題が生じてしまう。

したがって、このループコイルアンテナ101の感度を筐体100の両面で均等化するためには、筐体100の真ん中に平面状のループコイルアンテナ101を配置しなければならない。しかしながら、上述した携帯電話機等のポータブル機器では、筐体100内の限られたスペースに、このようなループコイルアンテナ101を中央部に配置することは、実装上の大きな制約となってしまう。

また、上述した平面状のループコイルアンテナ101では、導線の巻き数が増えると、その開口面積が狭くなるため、リーダライタとの通信可能な感度領域も狭くなってしまふ。

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0003] 本発明の目的は、上述したような従来の技術が有する問題点を解消することができ
るデータ通信装置を提供することにある。

本発明の他の目的は、筐体の厚みによらずループコイルアンテナの感度を筐体の
両主面において均一化するとともに、感度領域の拡大を可能とした非接触データ通
信装置を提供することにある。

本発明に係るデータ通信装置は、筐体と、少なくとも導線の一部が前記筐体の側
面に沿って周回するように配置されたループコイルアンテナと、前記ループコイルア
ンテナに接続され、このループコイルアンテナを介して外部の通信装置との間で電
磁誘導を利用した非接触データ通信を行う半導体集積回路とを備える。

発明の効果

[0004] 以上のように、本発明に係るデータ通信装置では、導線が筐体の側面に沿って周
回するようにループコイルアンテナが配置されていることから、当該ループコイルアン

テナの感度を筐体の厚み方向において均等化することができ、当該ループコイルアンテナの通信可能な感度領域を広げることができる。

本発明の更に他の目的、本発明によって得られる具体的な利点は、以下において図面を参照して説明される実施の形態の説明から一層明らかにされるであろう

図面の簡単な説明

- [0005] [図1]図1は、本発明を適用した携帯電話機の構成を模式的に示す斜視図である。
- [図2]図2は、上記携帯電話機に組み込まれた半導体集積回路の構成を示すブロック図である。
- [図3]図3は、上記携帯電話機に配置されたループコイルアンテナの構成を示す斜視図である。
- [図4]図4は、上記ループコイルアンテナとなるフレキシブルプリント基板の構成を示す平面図である。
- [図5]図5は、上記フレキシブルプリント基板によりループコイルアンテナが構成された状態を示す斜視図である。
- [図6]図6は、上記携帯電話機に配置されたループコイルアンテナの変形例を示す斜視図である。
- [図7]図7は、従来のループコイルアンテナの構成を示す斜視図である。

発明を実施するための最良の形態

- [0006] 以下、本発明を適用したデータ通信装置について、図面を参照しながら詳細に説明する。

本発明を適用したデータ通信装置は、例えば図1に示すように、従来の電話機能に加えて非接触ICカード機能とリーダライタ機能とを具備した携帯電話機1である。この携帯電話機1は、本体部2に対して表示部3が開閉可能に取り付けられた構造を有している。

この携帯電話機1には、図1及び図2に示すように、非接触ICカード機能とリーダライタ機能とを有する半導体集積回路(IC)4と、この半導体集積回路4と電氣的に接続された非接触ICカード側のループコイルアンテナ5及びリーダライタ側のループコイルアンテナ6とが組み込まれている。このうち、非接触ICカード側のループコイルア

ンテナ5は、本体部2側の筐体に配置され、リーダライタ側のループコイルアンテナ6は、表示部3側の筐体に配置されている。

半導体集積回路4は、外部のリーダライタによってデータの書込み及び読出しが行われる非接触ICカード回路7と、外部の非接触ICカードに対してデータの書込みを行うリーダライタ送信回路8と、外部の非接触ICカードに対してデータの読出しを行うためのリーダライタ受信回路9とを有している。更に、この半導体集積回路4は、携帯電話機1の通話又は通信機能とを実現するための携帯電話機能部20が電氣的に接続されている。

非接触ICカード回路7は、外部のリーダライタ側のループコイルアンテナを介して送出された質問信号としての電磁波を、ループコイルアンテナ5を介して受信すると、その電磁波の搬送波を整流して、これを直流電源に変換して内部回路を駆動する。また、この非接触ICカード回路7は、質問信号に応じて、外部のリーダライタ側のループコイルアンテナとの間で負荷を変化させながら、振幅変調を行い、応答信号をループコイルアンテナ5を介して外部のリーダライタに送信する。

リーダライタ送信回路8は、送信するデータに応じて送信キャリアを変調し、質問信号をループコイルアンテナ6を介して外部の非接触ICカードに送信する。リーダライタ受信回路9は、外部の非接触ICカードから送信された応答信号をループコイルアンテナ6を介して受信し、その信号を復調して受信データを取得する。

ここで、非接触ICカード側のループコイルアンテナ5は、図1及び図3に示すように、導線5aが本体部2側の筐体2aの内側面を全周に亘って周回するように配置されている。これにより、筐体2aの厚みによらず、ループコイルアンテナ5の感度を筐体2aの厚み方向において均等化することができる。

このループコイルアンテナ5は、筐体2aの内側面に沿って導線5aが螺旋状に巻回された立体形状を有している。この場合、導線5aの巻き数によらず、ループコイルアンテナ5の開口面積を大きく確保することができ、図7に示す従来のループコイルアンテナ101に比べて、リーダライタとの通信可能な感度領域を大きく広げることができる。

この立体形状を有するループコイルアンテナ5は、図4に示すフレキシブルプリント

基板10を用いて容易に作製することができる。具体的に、このフレキシブルプリント基板10は、例えばポリイミド等の可撓性を有する長尺状の絶縁基板又はフィルムからなり、導線5aは、このフレキシブルプリント基板10の主面に、当該基板の長手方向と直交する方向に複数並ぶ直線状の銅箔パターンとして形成されている。また、このフレキシブルプリント基板10には、上述した筐体2aの内側面に対応した複数の折り目10aが形成されている。なお、この折り目10aを形成する位置については任意である。

そして、図5に示すように、このフレキシブルプリント基板10を折り目10aに沿って同一方向に折り曲げながら、長手方向の両端部を接合することで、筒状のフレキシブルプリント基板10とする。このとき、隣り合う導線5aの一端と他端とを順に接続することで、フレキシブルプリント基板10の短手方向に導線5aが螺旋状に巻回された1つのループコイルが形成される。なお、このループコイルの両端部は、フレキシブルプリント基板10上に実装された半導体集積回路4と電氣的に接続されている。また、このループコイルの両端部は、ワイヤ等により半導体集積回路4が実装された基板と電氣的に接続することも可能である。

以上のようにして、立体形状を有するループコイルアンテナ5を容易に作製することができ、このようなループコイルアンテナ5を上述した筐体2aの側面に沿って容易に配置することができる。なお、このループコイルアンテナ5は、筐体2aの側面に接着剤を用いて接着固定される。又は、筐体の側面に設けられた差込部に差し込むことで固定される。その他、ループコイルアンテナ5の固定方法については、任意の方法を用いることができる。

なお、上述したループコイルアンテナ5は、導線5aが筐体2aの側面を全周に亘って周回するように配置された構成に限らず、例えば図6に示すように、導線5aが筐体2aの側面に沿って部分的に周回するように配置された構成とすることも可能である。

また、上述したループコイルアンテナ5は、樹脂製の筐体2aの側面に直接埋め込み形成されたものであっても良く、又は樹脂筐体2aの側面に導線5aがパターンめっきされたものや、筐体2aの側面に形成した溝部に導線5aを配置したものであっても良い。

以上のように、この携帯電話機1では、導線5aが本体部2側の筐体2aの側面に沿って周回するように非接触ICカード側のループコイルアンテナ5が配置されていることから、このループコイルアンテナ5の感度を筐体2aの厚み方向において均等化するとともに、外部のリーダライタとの通信可能な感度領域を拡大することが可能である。したがって、この携帯電話機1では、本体部2の両主面においてループコイルアンテナ5の略均一な感度を得ることが可能であり、通信可能な感度領域も拡大されることから、更なる使い勝手の向上を図ることが可能である。

なお、上述した携帯電話機1では、リーダライタ側のループコイルアンテナ6についても、上述した非接触ICカード側のループコイルアンテナ5と同様、導線が螺旋状に巻回された立体形状とし、表示部3側の筐体の側面に沿って導線が周回するように配置することも可能である。また、携帯電話機1では、非接触ICカード側のループコイルアンテナ5を表示部3の筐体に設け、リーダライタ側のループコイルアンテナ6を本体部2の筐体2aに設けるようにしても良い。更に、携帯電話機1では、ループコイルアンテナ5、6の両方を、本体部2の筐体又は表示部3の筐体に設けるようにしても良い。

なお、本発明を適用したデータ通信装置は、上記携帯電話機1に限定されるものではなく、上述した非接触ICカード機能及び／又はリーダライタ機能を搭載する非接触近距離無線伝送用デバイスに対して広く適用可能である。

なお、本発明は、図面を参照して説明した上述の実施例に限定されるものではなく、添付の請求の範囲及びその主旨を逸脱することなく、様々な変更、置換又はその同等のものを行うことができることは当業者にとって明らかである。

産業上の利用可能性

- [0007] 本発明に係るデータ通信装置では、厚みを有する筐体の両主面側においてループコイルアンテナの略々均一な感度を得ることが可能であり、通信可能な感度領域も拡大されることから、更なる使い勝手の向上を図ることが可能である。

請求の範囲

- [1] 1. 筐体と、
少なくとも導線の一部が前記筐体の側面に沿って周回するように配置されたループコイルアンテナと、前記ループコイルアンテナに接続され、このループコイルアンテナを介して外部の通信装置との間で電磁誘導を利用した非接触データ通信を行う半導体集積回路とを備えるデータ通信装置。
- [2] 2. 前記ループコイルアンテナは、前記導線が前記筐体の側面を全周に亘って周回するように配置されている請求の範囲第1項記載のデータ通信装置。
- [3] 3. 前記ループコイルアンテナは、前記筐体の側面に沿って導線が螺旋状に巻回された立体形状を有する請求の範囲第1項記載のデータ通信装置。
- [4] 4. 前記ループコイルアンテナは、可撓性の絶縁基板の主面に、前記絶縁基板の長手方向と直交する方向に直線状に複数の銅箔パターンを形成して構成されている請求の範囲第3項記載のデータ通信装置。
- [5] 5. 前記ループコイルアンテナは、前記筐体の側面に埋め込まれて形成されている請求の範囲第1項記載のデータ通信装置。
- [6] 6. 前記半導体集積回路は、非接触ICカード機能及び／又はリーダライタ機能を有する請求の範囲第1項記載のデータ通信装置。
- [7] 7. 前記ループコイルアンテナは、前記半導体集積回路の非接触ICカード機能を実現する非接触ICカード回路部に電氣的に接続された第1のループコイルアンテナと、前記半導体集積回路のリーダライタ機能を実現するリーダライタ回路部に電氣的に接続された第2のループコイルアンテナとから構成され、前記第1及び第2のループコイルアンテナのいずれも前記筐体の側面に配置されている請求の範囲第1項記載のデータ通信装置。
- [8] 8. 携帯電話用のアンテナと携帯電話機能を実現する携帯電話機能部とを更に備えた請求の範囲第1項記載のデータ通信装置。
- [9] 9. 前記筐体は、本体部と、この本体部に対して開閉可能に取り付けられた表示部を有する請求の範囲第1項記載のデータ通信装置。
- [10] 10. 前記第1及び第2のループコイルアンテナの一方が前記本体部の筐体に配置さ

れ、他方が前記表示部の筐体に配置されている請求の範囲第1項記載のデータ通信装置。

- [11] 11. 前記第1及び第2のループコイルアンテナのいずれも前記本体部の筐体に配置されている請求の範囲第1項記載のデータ通信装置。
- [12] 12. 前記第1及び第2のループコイルアンテナのいずれも前記表示部の筐体に配置されている請求の範囲第1項記載のデータ通信装置。

補正書の請求の範囲

[2004年11月26日(26.11.04)国際事務局受理：出願当初の請求の範囲1、9、10、11及び12は補正された；出願当初の請求の範囲6及び8は取り下げられた。他の請求の範囲は変更なし。(2頁)]

- [1] 1. (補正後) 筐体と、
前記筐体内に配置された携帯電話機能部と、
少なくとも導線の一部が前記筐体の側面に沿って周回するように配置されたループコイルアンテナと、
前記ループコイルアンテナに接続され、このループコイルアンテナを介して外部の通信装置との間で電磁誘導を利用した非接触データ通信を行う非接触ICカード機能及び／又はリーダライタ機能を有する半導体集積回路とを備えるデータ通信装置。
- [2] 2. 前記ループコイルアンテナは、前記導線が前記筐体の側面を全周に亘って周回するように配置されている請求の範囲第1項記載のデータ通信装置。
- [3] 3. 前記ループコイルアンテナは、前記筐体の側面に沿って導線が螺旋状に巻回された立体形状を有する請求の範囲第1項記載のデータ通信装置。
- [4] 4. 前記ループコイルアンテナは、可撓性の絶縁基板の主面に、前記絶縁基板の長手方向と直交する方向に直線状に複数の銅箔パターンを形成して構成されている請求の範囲第3項記載のデータ通信装置。
- [5] 5. 前記ループコイルアンテナは、前記筐体の側面に埋め込まれて形成されている請求の範囲第1項記載のデータ通信装置。
- [6] 6. (削除)
- [7] 7. 前記ループコイルアンテナは、前記半導体集積回路の非接触ICカード機能を実現する非接触ICカード回路部に電氣的に接続された第1のループコイルアンテナと、前記半導体集積回路のリーダライタ機能を実現するリーダライタ回路部に電氣的に接続された第2のループコイルアンテナとから構成され、前記第1及び第2のループコイルアンテナのいずれも前記筐体の側面に配置されている請求の範囲第1項記載のデータ通信装置。
- [8] 8. (削除)
- [9] 9. (補正後) 前記筐体は、本体部と、この本体部に対して開閉可能に取り付けられた表示部を有する請求の範囲第7項記載のデータ通信装置。
- [10] 10. (補正後) 前記第1及び第2のループコイルアンテナの一方が前記本

体部の筐体に配置され、他方が前記表示部の筐体に配置されている請求の範囲第 9 項記載のデータ通信装置。

[11] 1 1. (補正後) 前記第 1 及び第 2 のループコイルアンテナのいずれも前記本体部の筐体に配置されている請求の範囲第 9 項記載のデータ通信装置。

[12] 1 2. (補正後) 前記第 1 及び第 2 のループコイルアンテナのいずれも前記表示部の筐体に配置されている請求の範囲第 9 項記載のデータ通信装置。

[図1]

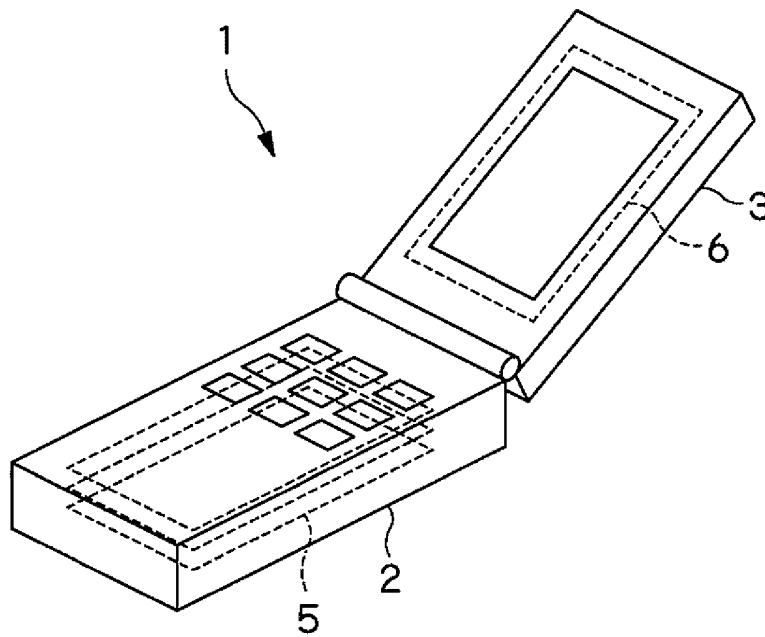


FIG. 1

[図2]

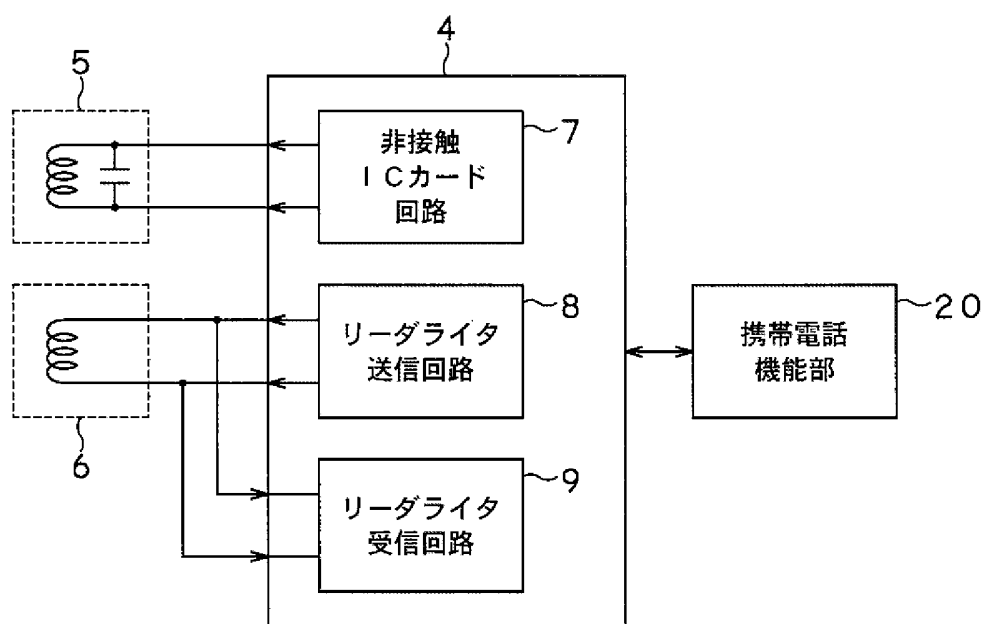
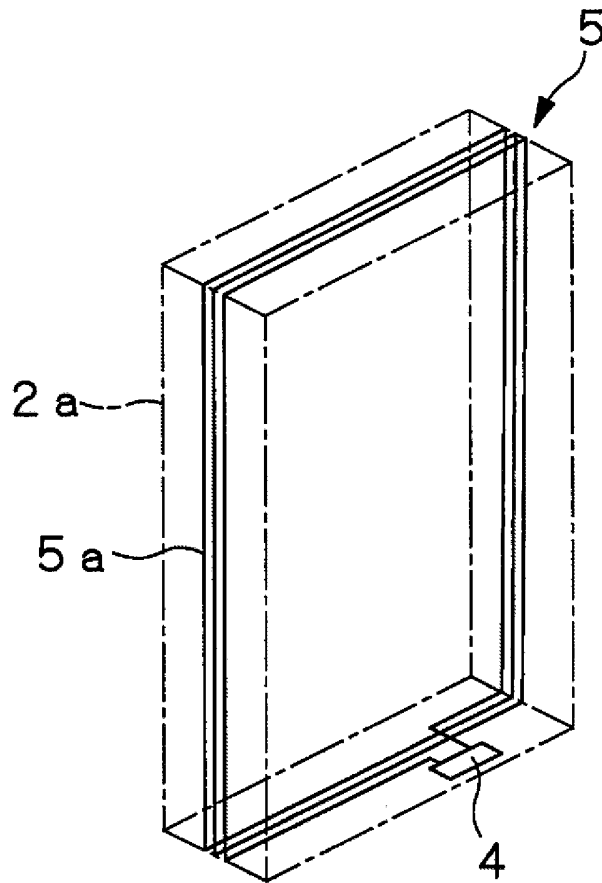
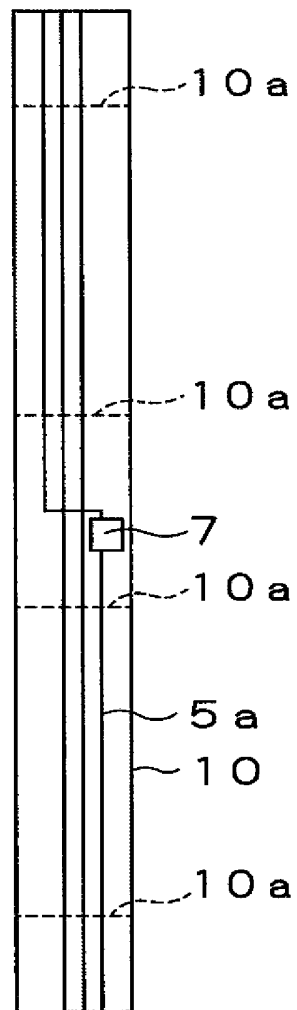


FIG. 2

[図3]

**FIG. 3**

[図4]

**FIG.4**

[図5]

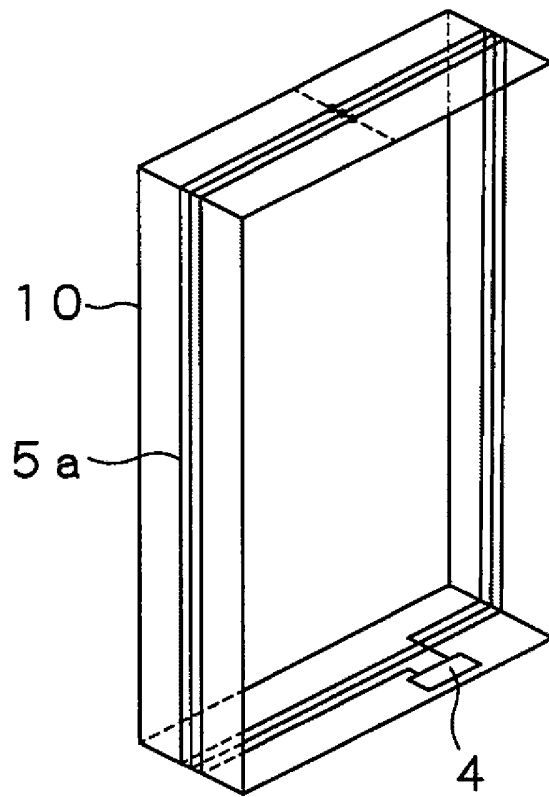
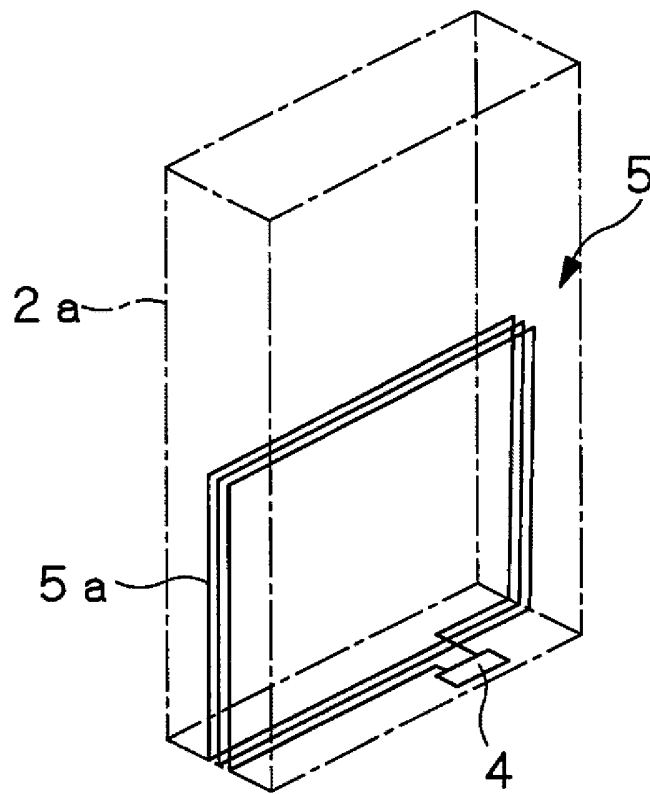


FIG.5

[図6]

**FIG. 6**

[図7]

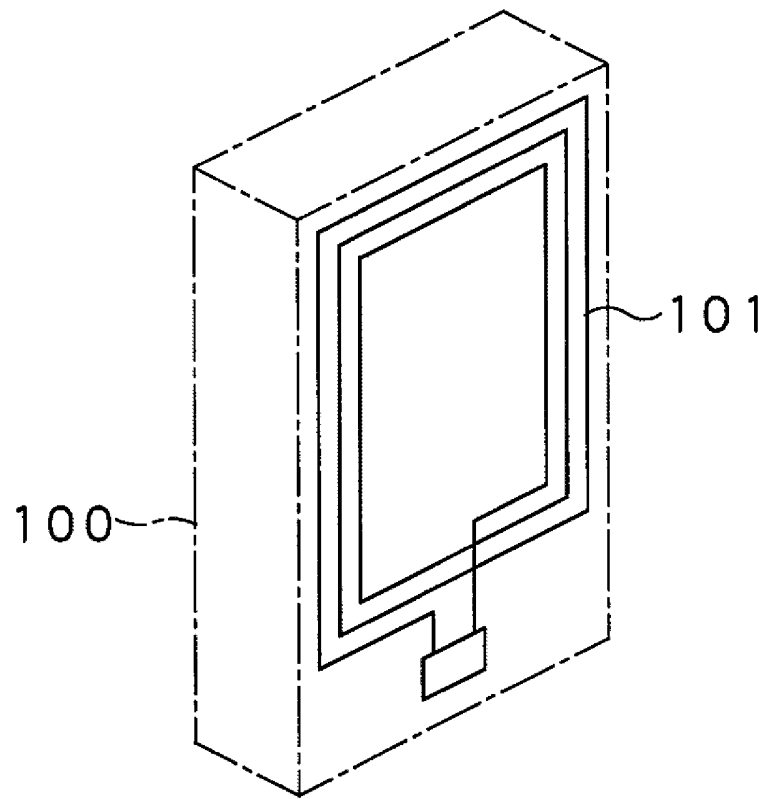


FIG. 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/009021

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ H04B5/02, H04B1/59, G06K17/00, G06K19/00

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)

Int.Cl⁷ H04B5/00-5/06, H04B1/59, G06K17/00, G06K19/00

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

Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2004

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2004 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2004

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 Y	JP 08-268536 A (Sanki Kogyo Kabushiki Kaisha), 15 October, 1996 (15.10.96), Par. Nos. [0003] to [0006], [0012]; Figs. 1, 3, 4 (Family: none)	1-3 4-9
Y	JP 2002-342720 A (Dainippon Printing Co., Ltd.), 29 November, 2002 (29.11.02), Par. No. [0012] (Family: none)	4
Y	JP 2000-242755 A (Dainippon Printing Co., Ltd.), 08 September, 2000 (08.09.00), Par. No. [0002] (Family: none)	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
14 September, 2004 (14.09.04)Date of mailing of the international search report
28 September, 2004 (28.09.04)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/009021

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 2003-150916 A (Sony Corp.), 23 May, 2003 (23.05.03), Par. Nos. [0013] to [0014] (Family: none)	6, 7
Y	JP 2003-060748 A (Sony Corp.), 28 February, 2003 (28.02.03), Par. Nos. [0015] to [0021]; Figs. 1 to 5 (Family: none)	8, 9
A	JP 2000-278170 A (Kokusai Electric Co., Ltd.), 06 October, 2000 (06.10.00), Par. Nos. [0020] to [0022]; Figs. 1, 2 (Family: none)	7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/009021

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:
2. ☒ Claims Nos.: 10-12
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:
The inventions of claims 10-12 referring to the invention of claim 1 contains phrases "first and second loop coil antenna", "case of main body section", and "case of display section" which are not described in claim 1. Accordingly, the inventions of claims 10-12 are unclear.
3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

Because of the reasons given below, this international application is divided into the following four inventions which do not satisfy the requirement of unity of invention.

Main invention: claims 1-5

Second invention: claims 6, 7

Third invention: claim 8

Fourth invention: claim 9

Accordingly, claims 2-9 do not have a special technical feature common to them.

(Continued to extra sheet.)

1. ☒ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, this Authority did not invite payment of any additional fee.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest.
- ☒ No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/009021

Continuation of Box No.III of continuation of first sheet (2)

[1]

The technical feature of claim 1 which is the technical feature common to claims 1-9 makes not contribution over the prior art since it is disclosed in JP 08-268636 (Sanki Kogyo Kabushiki Kaisha), 15 October, 1996 (15.10.96).

Accordingly, the technical feature of claim 1 cannot be "a special technical feature" within the meaning of PCT Rule 13.2, second sentence.

[2]

The inventions of claims 2-5 have a special technical feature relating to a method of arranging a loop coil antenna on the side surfaces of a case. The inventions of claims 6, 7 have a special technical feature relating to a semiconductor integrated circuit having the non-contact IC card function and the reader/writer function. The invention of claim 8 has a special technical feature relating to a mobile telephone function section. The invention of claim 9 has a special technical feature relating to a display section mounted in such a manner that it can be opened and closed.

Accordingly, claims 2-9 do not have a special technical feature common to them.

Considering the aforementioned studies [1] and [2], no technical relationship including the same special technical feature can be seen between the main invention, the second invention, the third invention, and the fourth invention.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ H04B5/02, H04B1/59, G06K17/00, G06K19/00

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. Cl⁷ H04B5/00-5/06, H04B1/59Int. Cl⁷ G06K17/00, G06K19/00

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 1971-2004年

日本国登録実用新案公報 1994-2004年

日本国実用新案登録公報 1996-2004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 請求の範囲の番号
X Y	JP 08-268536 A(三機工業株式会社) 1996.10.15, 第3-6, 12 段落目、図1, 3, 4 (ファミリーなし)	1-3 4-9
Y	JP 2002-342720 A(大日本印刷株式会社) 2002.11.29, 第12段落 目 (ファミリーなし)	4
Y	JP 2000-242755 A(大日本印刷株式会社) 2000.09.08, 第2段落目 (ファミリーなし)	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

14.09.2004

国際調査報告の発送日

28.9.2004

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)

前田 典之

5 J

3138

電話番号 03-3581-1101 内線 3535

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 請求の範囲の番号
Y	JP 2003-150916 A(ソニー株式会社) 2003.05.23, 第13, 14段落目 (ファミリーなし)	6, 7
Y	JP 2003-060748 A(ソニー株式会社) 2003.02.28, 第15-21段落目、図1-5 (ファミリーなし)	8, 9
A	JP 2000-278170 A(国際電気株式会社) 2000.10.06, 第20-22段落目、図1, 2 (ファミリーなし)	7

(第Ⅲ欄の続き)

【1】

請求の範囲1-9に共通した技術的特徴と認められる、請求の範囲1の技術的特徴は、JP 08-268536 A (三機工業株式会社) 1996. 10. 15 に記載のとおり、先行技術の域を出ていない。

そのため、請求の範囲1の技術的特徴は、PCT規則13. 2の第2文でいうところの「特別な技術的特徴」とは認められない。

【2】

請求の範囲2-5の特別な技術的特徴は筐体の側面におけるループコイルアンテナの配置方法であり、請求の範囲6, 7の特別な技術的特徴は非接触ICカード機能及びリーダライタ機能を有する半導体集積回路であり、請求の範囲8の特別な技術的特徴は携帯電話機能部であり、請求の範囲9の特別な技術的特徴は開閉可能に取り付けられた表示部である。

そのため、上記請求項2-9は、互いに共通した特別な技術的特徴を有するものではない。

上記【1】及び【2】の検討を鑑みれば、主発明、第2発明、第3発明、第4発明との間に、同一の特別な技術的特徴を含む技術的な関係が存在しているものとは認められない。

第Ⅱ欄 請求の範囲の一部の調査ができないときの意見（第1ページの2の続き）

法第8条第3項（PCT17条(2)(a)）の規定により、この国際調査報告は次の理由により請求の範囲の一部について作成しなかった。

1. ☐ 請求の範囲 _____ は、この国際調査機関が調査をすることを要しない対象に係るものである。つまり、
2. ☒ 請求の範囲 10-12 は、有意義な国際調査をすることができる程度まで所定の要件を満たしていない国際出願の部分に係るものである。つまり、
請求の範囲1に係る発明を引用する請求の範囲10-12に係る発明において、「第1及び第2のループコイルアンテナ」、「本体部の筐体」、及び、「表示部の筐体」は請求の範囲1に記載されておらず、請求の範囲10-12に係る発明がどのようなものであるのか不明である。
3. ☐ 請求の範囲 _____ は、従属請求の範囲であってPCT規則6.4(a)の第2文及び第3文の規定に従って記載されていない。

第Ⅲ欄 発明の単一性が欠如しているときの意見（第1ページの3の続き）

次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるとこの国際調査機関は認めた。

以下の理由により、この国際出願は、発明の単一性を満たさない4つの発明を含む。

主発明 : 請求の範囲1-5

第2発明 : 請求の範囲6, 7

第3発明 : 請求の範囲8

第4発明 : 請求の範囲9

そのため、上記請求項2-9は、互いに共通した特別な技術的特徴を有するものではない。

（特別ページに続く）

1. ☒ 出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求の範囲について作成した。
2. ☐ 追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求の範囲について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。
3. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求の範囲のみについて作成した。
4. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求の範囲について作成した。

追加調査手数料の異議の申立てに関する注意

- ☐ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあった。
- ☒ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがなかった。