

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2008年5月22日 (22.05.2008)

PCT

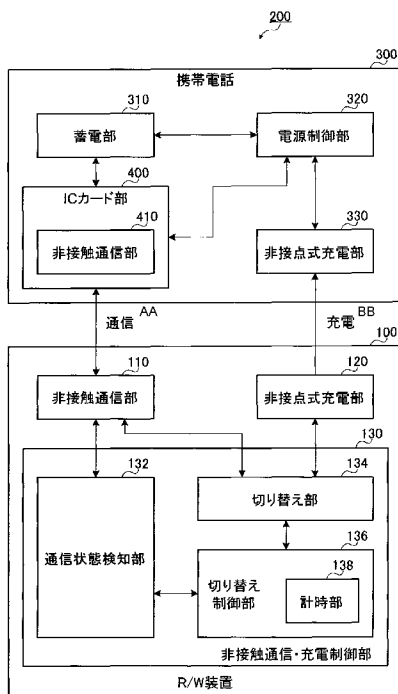
(10) 国際公開番号
WO 2008/059564 A1

- (51) 国際特許分類:
G06K 17/00 (2006.01) H04M 1/00 (2006.01)
H02J 17/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2006/322669
- (22) 国際出願日: 2006年11月14日 (14.11.2006)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 松下電器産業株式会社 (MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD.) [JP/JP]; 〒5718501 大阪府門真市大字門真1006番地 Osaka (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 安齋潤 (ANZAI, Jun), 堀内保秀 (HORIUCHI, Yasuhide), 丹藤克彦 (TANDOU, Katsuhiko).
- (74) 代理人: 鷺田公一 (WASHIDA, Kimihito); 〒2060034 東京都多摩市鶴牧1丁目24-1 新都市センタービル5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, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP,

[続葉有]

(54) Title: READER/WRITER DEVICE FOR NONCONTACT IC CARD, COMMUNICATION SYSTEM AND NONCONTACT COMMUNICATION METHOD

(54) 発明の名称: 非接触ICカード用リーダライタ装置、通信システム及び非接触通信方法



(57) Abstract: A reader/writer device performs noncontact communication with a noncontact IC card section (400) to which power is supplied from a power storage section (310) of a portable terminal (300) whereupon the card section is mounted. In the reader/writer device (100), a noncontact communication section (110) transmits and receives information to and from the IC card section (400) by noncontact communication, and a noncontact charging section (120) supplies power to the power storage section (310) in noncontact manner. When noncontact communication with the IC card section (400) cannot be performed by controlling the noncontact communication section (110), a noncontact communication/charge control section (130) controls the noncontact charging section (120) to charge the power storage section (310) of the portable terminal (300) in noncontact manner, then, controls the noncontact communication section (110) again to perform noncontact communication.

(57) 要約: 搭載される携帯端末 (300) の蓄電部 (310) から電力供給される非接触型のICカード部 (400) との間で非接触通信を行うものである。リーダライタ装置 (100) において、非接触通信部 (110) は、ICカード部 (400) と非接触通信で情報の送受を行い、非接触式充電部 (120) は、蓄電部 (310) に、非接触で電力供給を行う。非接触通信・充電制御部 (130) は、非接触通信部 (110) を制御してICカード部 (400) に対して非接触通信ができない場合、非接触式充電部 (120) を制御して携帯端末 (300) の蓄電部 (310) に対して非接触式充電を行った後で、再び非接触通信部 (110) を制御して非接触通信を行う。

- 300... CELLULAR PHONE
- 310... POWER STORAGE SECTION
- 400... IC CARD SECTION
- 410... NONCONTACT COMMUNICATION SECTION
- 320... POWER SUPPLY CONTROL SECTION
- 330... NONCONTACT CHARGING SECTION
- AA... COMMUNICATION
- BB... CHARGING
- 100... R/W DEVICE
- 110... NONCONTACT COMMUNICATION SECTION
- 120... NONCONTACT CHARGING SECTION
- 132... COMMUNICATION STATUS DETECTING SECTION
- 130... NONCONTACT COMMUNICATION /CHARGE CONTROL SECTION
- 134... SWITCH SECTION
- 136... SWITCH CONTROL SECTION
- 138... CLOCK SECTION

WO 2008/059564 A1



KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

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, IS, IT, LT, LU, LV, 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).

(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,

添付公開書類:
— 国際調査報告書

明 細 書

非接触ICカード用リーダライタ装置、通信システム及び非接触通信方法 技術分野

[0001] 本発明は、携帯型電子機器に装着された非接触型ICカードと非接触通信を行う非接触型ICカード用リーダライタ装置、これを備える通信システム及び非接触通信方法に関する。

背景技術

[0002] 近年、クレジットカードやプリペイドカードなどの磁気カードは、大量な情報を扱ったり、安全性信頼性が必要なカードサービスを提供したりする必要性から、電子マネーを組み込み一枚で複数のサービスを提供可能なIC (Integrated Circuit) カードに置き換わりつつある。

[0003] ICカードは、CPUやICメモリ等のICチップを内蔵し、セキュリティ性が高く、演算処理機能を備え、カード内部で比較や判断などの処理を実行できる。これにより、磁気カードよりも高度な利用方法が考えられ、交通機関、商取引、セキュリティなどの様々なビジネス分野で新たなサービスが展開されている。

[0004] ICカードは、カード表面にICチップの金属端子が露出している「接触型」と、電磁波で通信する「非接触型」に大別できる。非接触型ICカードは、非接触型ICカード自体と、ICカードのデータを読み書き可能なリーダライタとの通信距離により、「密着型」、「近接型」、「近傍型」、「マイクロ波型」に分類される。

[0005] このような非接触型ICカードは、情報を搬送波である電磁波に重畳し、リーダライタとの間で情報の授受を行っており、特に13.56MHzのキャリア周波数を用いた電磁誘導方式のICカードが電子チケット、電子マネー、アクセス管理、アミューズメント、行政・公共カード等の用途で注目を集めている。また、同じ周波数を用いた電磁誘導方式である近傍型も入退室管理やアミューズメント等で着目されている。

[0006] これら近接型や近傍型の非接触ICカードは、電池を内蔵せず、リーダライタから電磁誘導によって供給される電力を用いて、カード内部のICを動作させ、応答を行っている。また、この非接触型ICカードが携帯電話に内蔵される場合、つまり、携帯端末

内蔵型の非接触ICカード(非接触IC)である場合、内蔵型の非接触型ICカードは、一般的に携帯端末自体から給電されて動作する。

[0007] このような非接触型ICカードを携帯電話に搭載し、非接触型ICカードと非接触通信可能なリーダライタ装置を改札機に設けて、発券作業を省略する等のように、携帯端末に搭載された非接触型ICカードに対して提供するサービスが知られている。なお、一般に携帯電話に搭載されるIC機能は接触と非接触の両方のインタフェースを有する。

[0008] 携帯電話の二次電池の電力が消費された場合、例えば、特許文献1では、電話本体に電池充電用のコイルを設け、当該コイルを対象に、外部機器である充電部によって非接点で充電したり、特許文献2では、携帯電話に搭載された充電用アンテナによって、携帯電話と基地局との間の通信波を受信して非接点で充電したりする。

[0009] しかしながら、このように電源を確保する携帯電話に、非接触型ICカードを搭載した構成では、本体の電池残量がなくなった場合、非接触型ICカードも利用できなくなってしまう。

[0010] 具体的には、非接触型ICカードを用いたサービスの利用中に、携帯電話の電池残量がなくなった場合、非接触型ICカードを用いたサービス提供終了の通知ができなくなってしまう。

[0011] これに対して、特許文献3では、非接触型ICカード自体に二次電池を設け、非接触通信可能なリーダライタとの通信で電力を確保したり、携帯電話から発信される電磁波を用いたりして、非接触型ICカード自体の二次電池を充電する技術が開示されている。

特許文献1:特開平10-4639号公報

特許文献2:特許第2984643号公報

特許文献3:特開2003-6592号公報

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0012] しかしながら、特許文献3では、リーダライタ側において、非接触通信を行うとともにカード自体の二次電池の充電可能な構成が開示されているが、この特許文献3の

構成では、非接触通信及び電力供給を常に同時に行うことになるため、その際の消費電流が大きくなるという問題がある。

[0013] また、上述したように一般的に非接触型ICカードが搭載された携帯電話では、非接触型ICカードは、内部に電源を持たず携帯電話の二次電池からの電源供給を受けることによって利用される。

[0014] このため、リーダライタとしては、内部に二次電池を内蔵しない非接触型ICカードが搭載された携帯電話の電池残量が無くなった場合でも非接触型ICカードと非接触通信可能なものが望まれている。

[0015] すなわち、特許文献3とは異なり、リーダライタとして、携帯電話に搭載されたアクティブ型の非接触型ICカードへ非接触通信を行うとともに、パッシブ型の非接触型ICカードと同様に、非接触型ICカードを動作させる電力を供給させたいという要望がある。

[0016] 本発明の目的は、内部に電源を持たない非接触型ICカードが搭載された携帯電話の電池残量が無くなった場合でも、消費電力を削減した状態で非接触型ICカードと非接触通信可能な非接触型ICカード用リーダライタ装置、これを備える通信システム及び非接触通信方法を提供することである。

課題を解決するための手段

[0017] 本発明のリーダライタ装置は、内部に電源を持たず、搭載される携帯端末の蓄電部から電力供給される非接触型ICカードとの間で非接触通信を行う非接触型ICカード用リーダライタ装置であって、前記非接触型ICカードと非接触通信で情報の送受を行う非接触通信手段と、前記携帯端末の蓄電部に、非接点で電力供給を行う非接点式充電手段と、前記非接触通信状態を検出する検出手段と、前記検出手段の検出結果に基づいて、前記非接触通信手段と前記非接点式充電手段とを切り替え制御して、前記非接触通信による情報の送受と、非接点での電力供給とを選択的に行う制御手段とを有し、前記制御手段は、前記非接触型ICカードに対して前記非接触通信手段を用いた非接触通信ができない場合、前記非接点式充電手段を制御して前記携帯端末の蓄電部に対して一定時間非接点式充電を行った後で、再び前記非接触通信手段を制御して非接触通信を行う構成を採る。

[0018] 本発明の通信システムは、内部に電源を持たない非接触型ICカードが搭載された携帯端末と、前記非接触型ICカードとの間で非接触通信を行う非接触型ICカード用リーダライタ装置とを有する通信システムであって、前記携帯端末は、自端末自体の電源であるとともに、前記非接触型ICカードに電力を供給する蓄電部を具備し、前記リーダライタ装置は、前記非接触型ICカードと非接触通信で情報の送受を行う非接触通信手段と、前記携帯端末の前記蓄電部に対して、非接点で電力供給を行う非接点式充電手段と、前記非接触通信状態を検出する検出手段と、前記検出手段の検出結果に基づいて、前記非接触通信手段と前記非接点式充電手段とを切り替え制御して、前記非接触通信による情報の送受と、非接点での電力供給とを選択的に行う制御手段とを有し、前記制御手段は、前記非接触型ICカードに対して前記非接触通信手段を用いた非接触通信ができない場合、前記非接点式充電手段を制御して前記携帯端末の蓄電部に対して一定時間非接点式充電を行った後で、再び前記非接触通信手段を制御して非接触通信を行う構成を採る。

[0019] 本発明の非接触通信方法は、内部に電源を持たず、搭載される携帯端末の蓄電部から電力供給される非接触型ICカードとの間で非接触通信を行う非接触通信方法であって、前記非接触型ICカードと非接触通信で情報の送受を行う非接触通信ステップと、非接触通信ができない場合に、前記非接触通信を停止して、前記携帯端末の蓄電部に非接点で電力供給を行う非接点式充電ステップと、前記非接点での電力供給を一定時間行った後、非接触通信を再び行うようにした。

発明の効果

[0020] 本発明によれば、内部に電源を持たない非接触型ICカードが搭載された携帯電話の電池残量が無くなった場合でも、消費電力を削減した状態で非接触型ICカードと非接触通信を行うことができる。

図面の簡単な説明

[0021] [図1]本発明の一実施の形態に係るリーダライタ装置を備える通信システムの概略構成を示すブロック図

[図2]本発明の一実施の形態に係るリーダライタ装置の充電動作を説明するためのフローチャート

発明を実施するための最良の形態

[0022] 以下、本発明の実施の形態について、図面を参照して詳細に説明する。

[0023] 図1は、本発明の一実施の形態に係るリーダライタ装置(図1では「R/W装置」で示す)100を備える通信システム200の概略構成を示すブロック図である。

[0024] 図1に示す通信システム200では、リーダライタ装置100は、携帯端末としての携帯電話300に搭載された非接触型ICカード(以下、「ICカード部」という)400と非接触通信を行うとともに、ICカード部400に非接触通信動作を行わせる電源を、携帯電話300を介して供給する。

[0025] なお、非接触型ICカードは、セキュア領域を有する不揮発性メモリを備えたICチップ及びアンテナを内蔵しており、カードの形をしていないもの、例えば、RFID(Radio Frequency Identification)と呼ばれるものも含む。

[0026] このシステム200では、リーダライタ装置100とICカード部400とで行う非接触通信は、例えば、13.56MHzの周波数帯を利用し、副搬送波を使用しない対称通信で行われる。

[0027] 先ず、非接触型ICカード(「ICカード部」)400が搭載された携帯端末としての携帯電話300について説明する。

[0028] 携帯電話300は、ICカード部400としての非接触型ICカードが搭載されることによって、通話機能に加えてIC機能を具備するものである。

[0029] ICカード部400は、不揮発メモリと無線通信チップを内蔵しており、リーダライタ装置100にかざすだけで料金精算などのデータのやり取りを行うことができる。

[0030] このICカード部400を備えた携帯電話300は、通話機能と、ICカード部400の機能を用いて、例えば、プリペイド式電子マネーや電子クーポン、クレジットカード機能など、携帯電話を財布の代わりとして使えるようになる各種の機能が提供される。

[0031] 携帯電話300は、非接触型ICカードをICカード部400として搭載することによってIC機能を有し、携帯電話300の電源となる蓄電部310と、電源制御部320と、非接点式充電部330とを有する。

[0032] ICカード部400は、内部に電源を持たず、携帯電話300の蓄電部310から供給される電力を電源として、リーダライタ装置100と非接触通信を行う非接触通信部410

を具備する。

- [0033] この非接触通信部410は、ICカード部400をリーダライタ装置100の非接触通信部110に近接させることによって、非接触通信部110のアンテナからの信号を受信するアンテナを有し、このアンテナを用いて非接触通信部110との間で非接触通信を行う。例えば、非接触通信部410における、リーダライタ装置100の非接触通信部110との信号の送受信によって、ICカード部400では、リーダライタ装置400との間で、相互認証を行い、データの読み書きが行われる。
- [0034] 蓄電部310は、二次電池またはコンデンサなどのキャパシタである。蓄電部310が二次電池である場合、リチウムイオン電池、ニッケル水素電池等の高容量タイプの蓄電部を用いることが望ましいが、電解質にゲル状ポリマーや無機固体電解質を用いたリチウムポリマー電池や全固体電解質電池、鉛蓄電池ニッケルカドミウム電池等を用いてもよい。
- [0035] また、蓄電部310をコンデンサとする場合、コンデンサは、即充電及び即時放電可能な媒体である。このため、蓄電部310としてのコンデンサから非接触IC機能を有するICカード部400へ電力を供給する場合、二次電池とした場合と比較して、二次電池充電に必要な一定時間の経過を必要とせず、前記一定時間よりも短い時間で充電して即放電できる。つまり、コンデンサを蓄電部310とすれば、充電とほぼ並行にICカード部400に給電して非接触通信を開始できる。
- [0036] なお、この構成は、リーダライタ装置100側の切り換え制御部136で予め取得していてもよいし、携帯電話300による非接触通信時にリーダライタ装置100側に通知するようにしてもよい。なお、本実施の形態では、蓄電部310を二次電池として説明する。
- [0037] この蓄電部310は、携帯電話300自体の電源であるとともに、携帯電話300に搭載されたICカード部400に電力を供給して、ICカード部400の電源となるものであり、電源制御部320によって充放電が制御される。
- [0038] 電源制御部320は、蓄電部310が貯蓄する電力の充放電を制御するものである。具体的には、電源制御部320は、非接点式充電部330を介して供給される電力を用いて蓄電部310への充電を行う。

- [0039] また、電源制御部320は、蓄電部310に充電された電力を、携帯電話300自体の各構成要素へ供給する制御を行うとともに、ICカード部400へ供給する制御を行う。
- [0040] 非接点式充電部330は、リーダライタ装置100の非接点式充電部120に近接した際に、非接点式充電部120を介して電力を取得する。
- [0041] 例えば、非接点式充電部330は、リーダライタ装置100の非接点式充電部120が具備する図示しないアンテナコイルから発信された電磁波を受信するアンテナコイル(図示省略)と、当該アンテナコイルで発生した電力(交流)を直流変換するコンバータ(図示省略)とを有する。このコンバータから出力される直流が、電源制御部320を介して蓄電部310に供給されることで、蓄電部310は充電される。
- [0042] すなわち、ICカード部400として非接触型ICカードが搭載された携帯電話300は、リーダライタ装置100との間で非接触通信を行うとともに、リーダライタ装置100からICカード部400を動作させる電力供給を受ける。
- [0043] リーダライタ装置100は、非接触通信部110と、非接点式充電部120と、これら非接触通信部110及び非接点式充電部120を制御する非接触通信・充電制御部130とを有する。
- [0044] このリーダライタ装置100は、ここでは、改札機(改札装置)に適用し、非接触型ICカードが搭載された携帯電話を、リーダライタ装置100の所定箇所にかざすだけで、支払いの手続きを行うことができるものとする。なお、リーダライタ装置100は、パソコン用リーダライタ装置として適用してもよく、プリペイド式の電子マネーを用いたPOS(Point Of Sales)装置に適用してもよい。
- [0045] 非接触通信部110は、携帯電話300に搭載されたICカード部400が近接した際に、ICカード部400の非接触通信部410と非接触通信で情報の送受を行う。
- [0046] 非接点式充電部120は、携帯電話300の非接点式充電部330が近接した際に、非接点式充電部330と接触することなく、非接点式充電部330に電力を供給する。
- [0047] 非接点式充電部120は、電磁波を発信するアンテナコイル(図示省略)を有し、このアンテナコイルから発信された電磁波が、非接点式充電部330にて受信されることによって、蓄電部310に対する電力供給が行われる。
- [0048] ここでは、非接点式充電部120が非接点式充電部330に対して電力供給可能な位

置にある場合は、非接触通信部110がICカード部400の非接触通信部410と非接触通信可能な位置にあるものとする。

- [0049] 非接触通信・充電制御部130は、通信状態検知部132と、切り替え部134と、切り替え制御部136とを有する。
- [0050] 通信状態検知部132は、切り替え制御部136によって制御され、非接触通信部110と、ICカード部400側の非接触通信部410との間の通信状態を監視し、非接触通信が行われなかった場合を検知して、その検知結果を切り替え制御部136に出力する。
- [0051] 切り替え部134は、切り替え制御部136の制御によって、非接触通信部110と非接点式充電部120を切り替えて、近接した携帯電話300に対して、非接触通信又は非接点式充電を行うことができる。
- [0052] 切り替え制御部136は、非接触通信部110を用いた非接触通信部410との非接触通信の通信状態の結果や、非接点式充電部120を用いた携帯電話300への充電状態により非接触通信部110と、非接点式充電部120とを切り替える制御を行う。
- [0053] 具体的には、切り替え制御部136は、近接した携帯電話300におけるICカード部400の非接触通信部410との非接触通信処理が失敗した場合に、切り替え部134を介して、用いる構成要素を非接触通信部110から非接点式充電部120に切り替える。これにより、非接触通信・充電制御部130は、非接触通信部110を用いた非接触通信を停止して、非接点式充電部120を介した非接点式充電処理を行う。
- [0054] また、切り替え制御部136は、計時部138を用いて、非接点式充電部120を介して非接点式充電を一定時間行ったことを検知して、切り替え部134を介して、用いる構成要素を非接点式充電部120から非接触通信部110に切り替えて非接触通信を行う。なお、この一定時間は、切り替え部134に対して、非接触通信部110から非接点式充電部120への切り替え指示を出力した時間からの時間であり、計時部138により計時される。
- [0055] このような切り替え制御部136によって、リーダライタ装置100は、非接触通信失敗後に携帯電話300に対して非接点式充電を行い、非接点式充電を一定時間行った後、非接点式充電を停止して、非接触通信を行う。

- [0056] 次いで、上記構成を有する装置の動作について、図2に示すフローチャートを用いて説明する。
- [0057] 図2は、本発明の一実施の形態に係るリーダライタ装置100の充電動作を説明するためのフローチャートである。
- [0058] なお、図2では、リーダライタ装置100に対して、携帯電話300が、携帯電話300に搭載されたICカード部400と非接触通信開始可能であり、且つ、リーダライタ装置100から電力供給可能な位置まで近接しているものとして説明する。
- [0059] 非接触型ICカードであるICカード部400を搭載した携帯電話300が近接した場合、ステップS1において、リーダライタ装置100では、非接触通信部110がICカード部400の非接触通信部410に対して非接触通信を開始する。
- [0060] このとき、通信状態検知部132は、非接触通信部110の通信状態を監視し、通信失敗であるか否かを判定している。
- [0061] 次いで、ステップS2において、リーダライタ装置100では、切り替え制御部136は、通信状態検知部132から通信失敗の検知結果が入力されたか否かを判定し、入力されていなければステップS2を繰り返し、入力されていればステップS3に移行する。
- [0062] ステップS3では、切り替え制御部136は、切り替え部134を介して、非接触通信部110から非接点式充電部120に切り替えて、非接点式充電部330に電力供給を開始してステップS4に移行する。
- [0063] すなわち、ステップS3において、非接触通信・充電制御部130は、非接触通信部110を停止して、非接点式充電部120を用い、非接点式充電部330を介して携帯電話300の蓄電部310に充電を開始する。
- [0064] ステップS4において、非接点式充電中における切り替え制御部136は、計時部138からの時刻情報を用いて一定時間経過したか否かを判定し、一定時間経過するまで、ステップS4を繰り返し、一定時間経過していればステップS5に移行する。
- [0065] ステップS5において、リーダライタ装置100では、切り替え制御部136は、切り替え部134を介して、非接点式充電部120から非接触通信部110に切り替えて、非接触通信を開始し、ステップS6に移行する。
- [0066] ステップS6では、非接触通信・充電制御部130は、非接触通信部110を介した非

接触通信が終了したか否か、つまり、非接触通信による情報の送受が終了したか否かを判定し、終了していなければステップS2に戻る。

- [0067] このように、本実施の形態のリーダライタ装置100によれば、非接触型ICカードをICカード部400として搭載した携帯電話300と非接触通信を行う際に、非接触通信ができない場合には、携帯電話300の非接点式充電部330に電力を供給する。
- [0068] すなわち、リーダライタ装置100は、非接触通信部110を用いて、携帯電話300におけるICカード部400の非接触通信部410との間で非接触通信ができない場合、携帯電話300の蓄電部310の電池残量が無いものと判定する。
- [0069] そして、非接点式充電部120を用いて、携帯電話300の非接点式充電部330に電力(詳細には、電磁波)を供給し、電力供給された非接点式充電部330では、電源制御部320を介して電力を蓄電部310に出力する。計時部138によって一定時間をカウントし、この一定時間の充電により蓄電部310は充電される。充電された蓄電部310からの電力供給によってICカード部400は動作可能となる。
- [0070] 一定時間経過後、リーダライタ装置100は、非接触通信部110を用いて非接触通信を開始し、充電された蓄電部310からの電力供給により動作可能となったICカード部400の非接触通信部410との間で非接触通信を行う。
- [0071] なお、蓄電部310をコンデンサなどのキャパシタとした場合、接点式充電中における切り替え制御部136により判定される基準となる一定時間は、蓄電部310を二次電池とした場合よりも短く、コンデンサに充電された電力は、即時、ICカード部400に給電される。
- [0072] これにより、非接点式充電部120による充電処理と略平行に、非接触通信を行うことができる。
- [0073] したがって、通信システム200におけるリーダライタ装置100は、非接触型ICカードとしてのICカード部400が搭載された携帯電話300の蓄電部310が切れている場合、つまり、電池残量が無い場合或いは携帯電話300を用いた通話中に蓄電部が無くなった場合でも、ICカード部400を用いた非接触通信を行うことができる。
- [0074] また、リーダライタ装置100では、携帯電話300に対して、非接触通信処理と、非接点式充電処理とを並行で行うことがない。

- [0075] すなわち、本実施の形態のリーダライタ装置100では、非接触通信が失敗したことを検知し、携帯電話300の充電切れの可能性がある場合は、充電を実行しつつ、再度非接触通信を行う。
- [0076] このため、従来と異なり、非接触IC機能付き携帯端末に対して、両処理を一緒に行うことがなく、消費電力の削減を図ることができる。
- [0077] また、通信システム200における携帯電話300では、電源制御部320は、リーダライタ装置100から得られた電力を蓄電部310に充電するとともに、直接非接触ICへも通電する。
- [0078] このため、蓄電部310の充電に時間がかかる場合も、非接触通信については、リーダライタ装置100において一定時間経過後の非接触通信部110を介した非接触通信に対して、即時、応答できる。
- [0079] なお、本実施の形態の通信システム200では、携帯電話300における非接触通信部410及び非接点式充電部330をそれぞれ別の構成として説明したが、これに限らず共通化して非接触通信及び非接点式充電の双方の機能を有する情報伝達部としてもよい。
- [0080] また、リーダライタ装置100における非接触通信部110及び非接点式充電部120も同様に、それぞれ別の構成として説明したが、これに限らず、共通化して非接触通信及び非接点式充電の双方の機能を有する情報伝達部としてもよい。
- [0081] また、本実施の形態では、リーダライタ装置100では、非接触通信部110を介した非接触通信の通信失敗を検知した後で、非接触通信を停止して、非接点式充電を開始するものとしたが、これに限らず、非接触通信の通信失敗後、非接触通信要求のみを送信し続けて、この要求とともに非接点式充電を行うようにしてもよい。但し、非接触通信によって実際にデータの送受を行う際には非接点式充電を停止した後で行うものとする。
- [0082] 本発明に係る通信システムは上記実施の形態に限定されず、種々変更して実施することが可能である。
- [0083] なお、ここでは、本発明をハードウェアで構成する場合を例にとって説明したが、本発明をソフトウェアで実現することも可能である。例えば、本発明に係る通信方法を含

む非接触通信及び非接点式充電のアルゴリズムをプログラム言語によって記述し、このプログラムをメモリに記憶しておいて情報処理手段によって実行させることにより、本発明に係る装置と同様の機能を実現することができる。

産業上の利用可能性

- [0084] 本発明に係るリーダライタ装置、通信システム及び非接触通信方法は、内部に電源を持たない非接触型ICカードが搭載された携帯電話の電池残量が無くなった場合でも、消費電力を削減した状態で非接触型ICカードと非接触通信できる効果を有し、非接触型ICカードが搭載されて非接触IC機能を有する携帯電話として有用である。

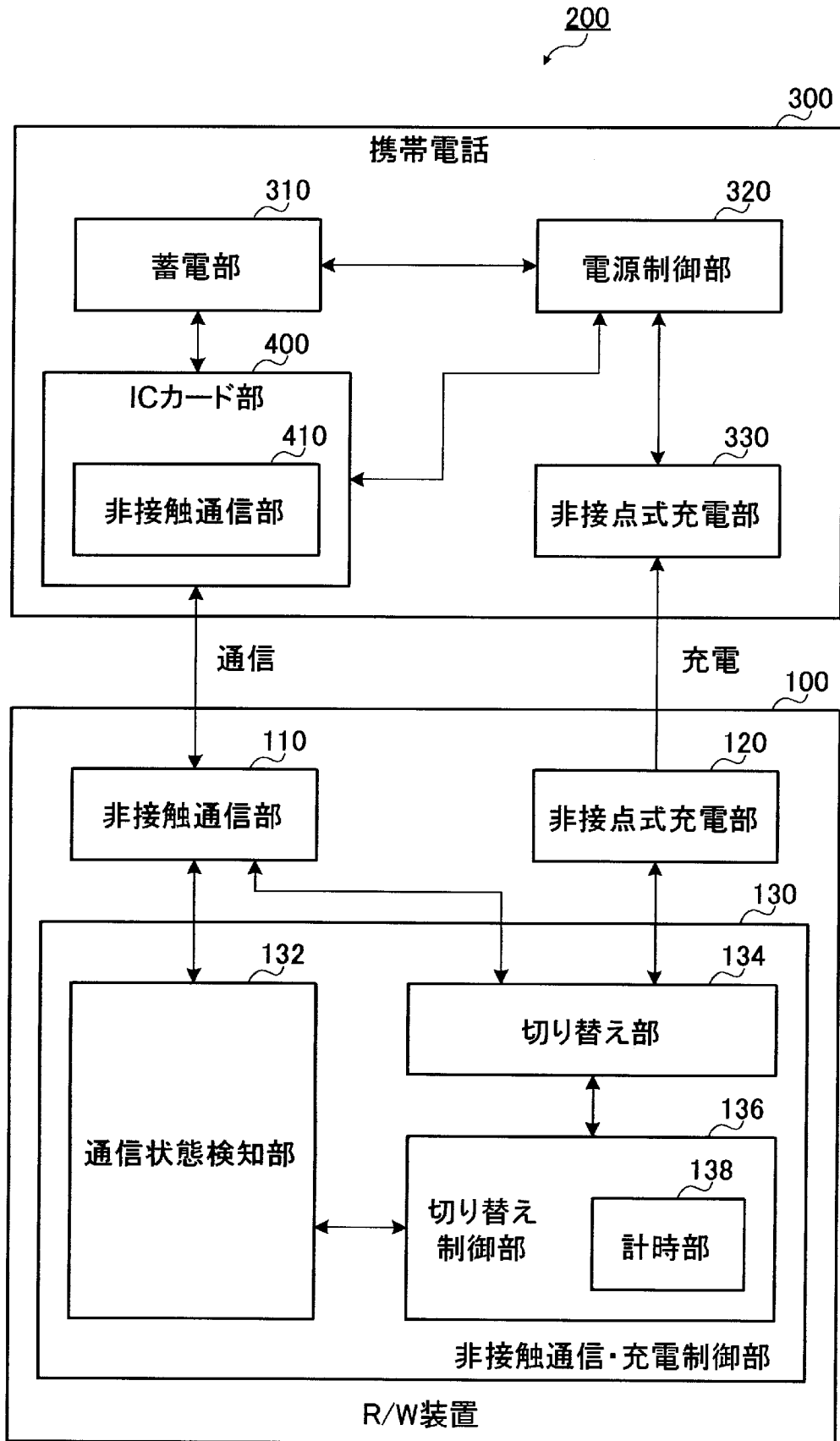
請求の範囲

- [1] 内部に電源を持たず、搭載される携帯端末の蓄電部から電力供給される非接触型ICカードとの間で非接触通信を行う非接触型ICカード用リーダライタ装置であって、
前記非接触型ICカードと非接触通信で情報の送受を行う非接触通信手段と、
前記携帯端末の蓄電部に、非接点で電力供給を行う非接点式充電手段と、
前記非接触通信状態を検出する検出手段と、
前記検出手段の検出結果に基づいて、前記非接触通信手段と前記非接点式充電手段とを切り替え制御して、前記非接触通信による情報の送受と、非接点での電力供給とを選択的に行う制御手段とを有し、
前記制御手段は、前記非接触型ICカードに対して前記非接触通信手段を用いた非接触通信ができない場合、前記非接点式充電手段を制御して前記携帯端末の蓄電部に対して非接点式充電を行った後で、再び前記非接触通信手段を制御して非接触通信を行うリーダライタ装置。
- [2] 前記蓄電部は、二次電池である請求項1記載のリーダライタ装置。
- [3] 前記蓄電部は、キャパシタである請求項1記載のリーダライタ装置。
- [4] 内部に電源を持たない非接触型ICカードが搭載された携帯端末と、
前記非接触型ICカードとの間で非接触通信を行う非接触型ICカード用リーダライタ装置とを有する通信システムであって、
前記携帯端末は、自端末自体の電源であるとともに、前記非接触型ICカードに電力を供給する蓄電部を具備し、
前記リーダライタ装置は、
前記非接触型ICカードと非接触通信で情報の送受を行う非接触通信手段と、
前記携帯端末の前記蓄電部に対して、非接点で電力供給を行う非接点式充電手段と、
前記非接触通信状態を検出する検出手段と、
前記検出手段の検出結果に基づいて、前記非接触通信手段と前記非接点式充電手段とを切り替え制御して、前記非接触通信による情報の送受と、非接点での電力供給とを選択的に行う制御手段とを有し、前記制御手段は、前記非接触型ICカード

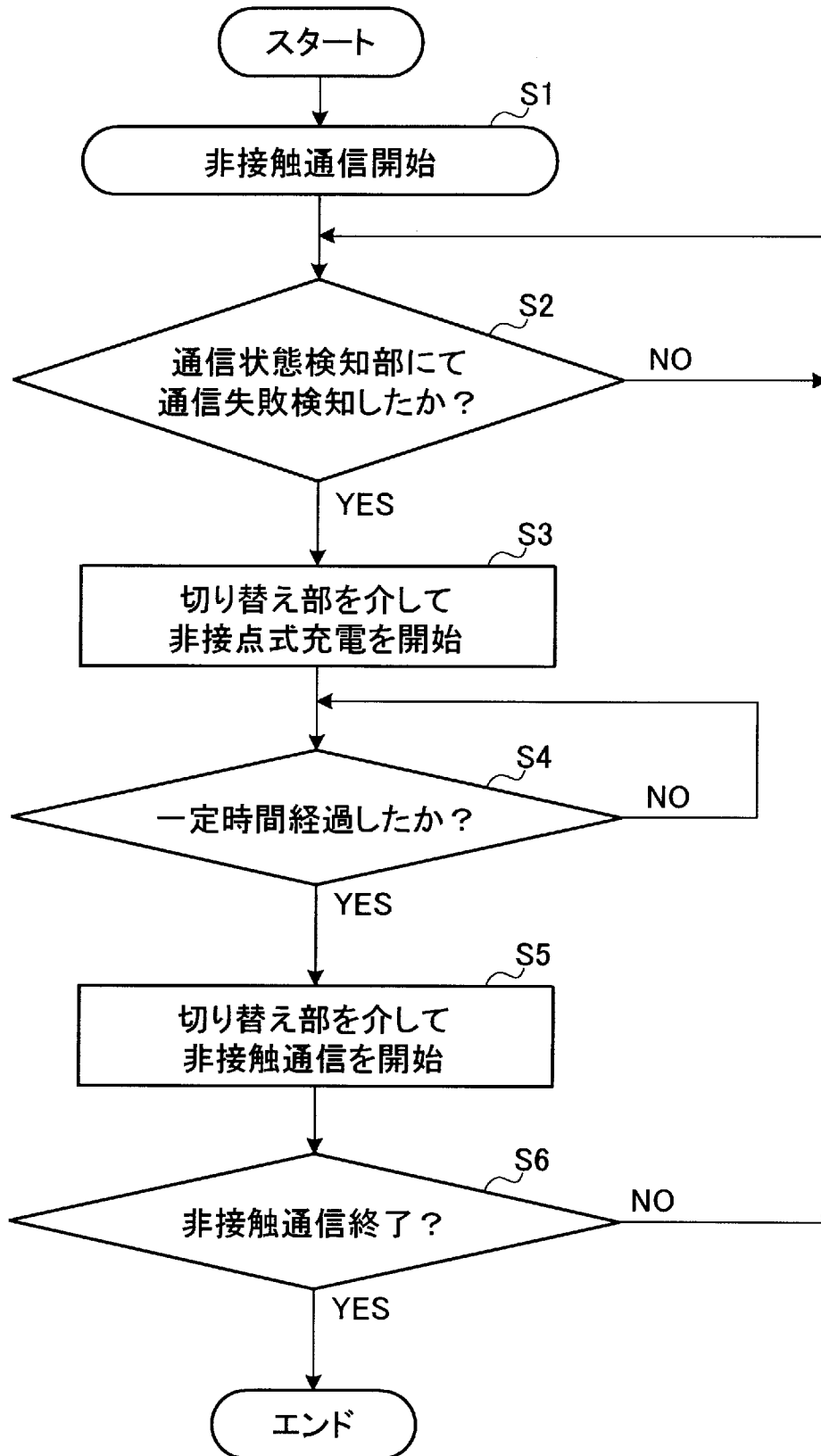
に対して前記非接触通信手段を用いた非接触通信ができない場合、前記非接点式充電手段を制御して前記携帯端末の蓄電部に対して非接点式充電を行った後で、再び前記非接触通信手段を制御して非接触通信を行う通信システム。

- [5] 前記蓄電部は、二次電池である請求項4記載の通信システム。
- [6] 前記蓄電部は、キャパシタである請求項4記載の通信システム。
- [7] 内部に電源を持たず、搭載される携帯端末の蓄電部から電力供給される非接触型ICカードとの間で非接触通信を行う非接触通信方法であって、
前記非接触型ICカードと非接触通信で情報の送受を行う非接触通信ステップと、
非接触通信ができない場合に、前記非接触通信を停止して、前記携帯端末の蓄電部に非接点で電力供給を行う非接点式充電ステップと、
前記非接点での電力供給を行った後、非接触通信を再び行う非接触通信方法。

[図1]



[図2]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2006/322669

<p>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER <i>G06K17/00(2006.01) i, H02J17/00(2006.01) i, H04M1/00(2006.01) i</i></p> <p>According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC</p>											
<p>B. FIELDS SEARCHED</p> <p>Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) <i>G06K17/00, H02J17/00, H04M1/00</i></p> <p>Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched</p> <table style="width:100%; border:none;"> <tr> <td style="width:33%;"><i>Jitsuyo Shinan Koho</i></td> <td style="width:33%;"><i>1922-1996</i></td> <td style="width:33%;"><i>Jitsuyo Shinan Toroku Koho</i></td> <td style="width:33%;"><i>1996-2007</i></td> </tr> <tr> <td><i>Kokai Jitsuyo Shinan Koho</i></td> <td><i>1971-2007</i></td> <td><i>Toroku Jitsuyo Shinan Koho</i></td> <td><i>1994-2007</i></td> </tr> </table> <p>Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)</p>			<i>Jitsuyo Shinan Koho</i>	<i>1922-1996</i>	<i>Jitsuyo Shinan Toroku Koho</i>	<i>1996-2007</i>	<i>Kokai Jitsuyo Shinan Koho</i>	<i>1971-2007</i>	<i>Toroku Jitsuyo Shinan Koho</i>	<i>1994-2007</i>	
<i>Jitsuyo Shinan Koho</i>	<i>1922-1996</i>	<i>Jitsuyo Shinan Toroku Koho</i>	<i>1996-2007</i>								
<i>Kokai Jitsuyo Shinan Koho</i>	<i>1971-2007</i>	<i>Toroku Jitsuyo Shinan Koho</i>	<i>1994-2007</i>								
<p>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</p> <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width:10%;">Category*</th> <th style="width:70%;">Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages</th> <th style="width:20%;">Relevant to claim No.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td align="center">Y</td> <td>JP 2006-243779 A (Mitsubishi Electric Corp.), 14 September, 2006 (14.09.06), Full text; all drawings (Family: none)</td> <td align="center">1-7</td> </tr> <tr> <td align="center">Y</td> <td>JP 2006-217704 A (Mitsubishi Electric Corp.), 17 August, 2006 (17.08.06), Full text; all drawings (Family: none)</td> <td align="center">1-7</td> </tr> </tbody> </table>			Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.	Y	JP 2006-243779 A (Mitsubishi Electric Corp.), 14 September, 2006 (14.09.06), Full text; all drawings (Family: none)	1-7	Y	JP 2006-217704 A (Mitsubishi Electric Corp.), 17 August, 2006 (17.08.06), Full text; all drawings (Family: none)	1-7
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.									
Y	JP 2006-243779 A (Mitsubishi Electric Corp.), 14 September, 2006 (14.09.06), Full text; all drawings (Family: none)	1-7									
Y	JP 2006-217704 A (Mitsubishi Electric Corp.), 17 August, 2006 (17.08.06), Full text; all drawings (Family: none)	1-7									
<p><input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> See patent family annex.</p>											
<p>* Special categories of cited documents:</p> <table style="width:100%; border:none;"> <tr> <td style="width:50%; vertical-align: top;"> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“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)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> </td> <td style="width:50%; vertical-align: top;"> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&” document member of the same patent family</p> </td> </tr> </table>			<p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“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)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&” document member of the same patent family</p>							
<p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“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)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&” document member of the same patent family</p>										
<p>Date of the actual completion of the international search 02 February, 2007 (02.02.07)</p>		<p>Date of mailing of the international search report 13 February, 2007 (13.02.07)</p>									
<p>Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office</p>		<p>Authorized officer</p>									
<p>Facsimile No.</p>		<p>Telephone No.</p>									

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. G06K17/00(2006.01)i, H02J17/00(2006.01)i, H04M1/00(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. G06K17/00, H02J17/00, H04M1/00											
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 <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922-1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971-2007年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996-2007年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994-2007年</td> </tr> </table>				日本国実用新案公報	1922-1996年	日本国公開実用新案公報	1971-2007年	日本国実用新案登録公報	1996-2007年	日本国登録実用新案公報	1994-2007年
日本国実用新案公報	1922-1996年										
日本国公開実用新案公報	1971-2007年										
日本国実用新案登録公報	1996-2007年										
日本国登録実用新案公報	1994-2007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									
Y	J P 2 0 0 6 - 2 4 3 7 7 9 A (三菱電機株式会社) 2006.09.14, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-7									
Y	J P 2 0 0 6 - 2 1 7 7 0 4 A (三菱電機株式会社) 2006.08.17, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-7									
☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。		☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。									
* 引用文献のカテゴリー 「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す) 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願		の日の後に公表された文献 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」同一パテントファミリー文献									
国際調査を完了した日 02.02.2007		国際調査報告の発送日 13.02.2007									
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) 梅澤 俊 電話番号 03-3581-1101 内線 3586	5N 8226								