

(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  
2016年12月8日(08.12.2016)



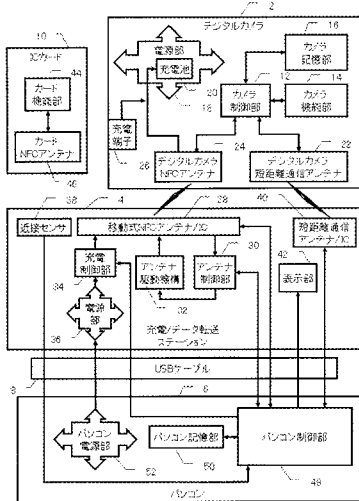
(10) 国際公開番号  
WO 2016/194643 A1

- (51) 国際特許分類:  
H02J 50/10 (2016.01) H02J 50/80 (2016.01)  
H02J 7/00 (2006.01) H02J 50/90 (2016.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2016/064953
- (22) 国際出願日: 2016年5月20日(20.05.2016)
- (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 2015-112847 2015年6月3日(03.06.2015) JP  
特願 2016-053386 2016年3月17日(17.03.2016) JP
- (71) 出願人: ローム株式会社(ROHM CO., LTD.) [JP/JP];  
〒6158585 京都府京都市右京区西院溝崎町2-1  
番地 Kyoto (JP).
- (72) 発明者: 生藤 義弘(IKEFUJI Yoshihiro); 〒6158585  
京都府京都市右京区西院溝崎町2-1番地 ローム  
株式会社内 Kyoto (JP). 田中 雅英(TANAKA  
Masahide); 〒5610813 大阪府豊中市小曾根一丁目  
1-7番9号 Osaka (JP).
- (74) 代理人: 特許業務法人 佐野特許事務所(SANO  
PATENT OFFICE); 〒5400032 大阪府大阪市中央  
区天満橋京町2-6天満橋八千代ビル別館5F  
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, BN, 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,  
IR, IS, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS,  
LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY,

[続葉有]

(54) Title: CHARGING SYSTEM EMPLOYING NFC, MOBILE DEVICE CAPABLE OF BEING CHARGED BY NFC, AND CHARGER

(54) 発明の名称: NFCによる充電システム、NFC充電可能なモバイル機器、充電器



- 2 Digital camera
- 4 Charging/data transfer station
- 6 Personal computer
- 8 USB cable
- 10 IC card
- 12 Camera control unit
- 14 Camera functional unit
- 16 Camera storage unit
- 18, 36 Power supply unit
- 20 Rechargeable battery
- 22 Antenna for digital camera short-range communications
- 24 Digital camera NFC antenna
- 26 Charging terminal
- 28 Mobile NFC antenna/IC
- 30 Antenna control unit
- 32 Antenna drive mechanism
- 34 Charging control unit
- 38 Proximity sensor
- 40 Short-range communication antenna/IC
- 42 Display unit
- 44 Card functional unit
- 46 Card NFC antenna
- 48 Personal computer control unit
- 50 Personal computer storage unit
- 52 Personal computer power supply unit

(57) Abstract: Provided is a charging system characterized by being provided with: a mobile device including a first NFC antenna and a rechargeable battery which is charged on the basis of a current induced in the first NFC antenna by electromagnetic induction; and a charger including a second NFC antenna which causes electromagnetic induction to be induced in the first NFC antenna, and a supply unit which supplies the second NFC antenna with a feed current for inducing the electromagnetic induction; and in that the charging system is further provided with a control means for causing an intended electromagnetic induction to arise between the first NFC antenna and the second NFC antenna.

(57) 要約: 第1 NFCアンテナおよび電磁誘導により前記第1 NFCアンテナに誘起する電流に基づいて充電される充電電池を有するモバイル機器と、前記第1 NFCアンテナに電磁誘導を誘起させる第2 NFCアンテナおよび前記第2 NFCアンテナに電磁誘導のための給電電流を供給する供給部を有する充電器と、を有するとともに、前記第1 NFCアンテナと前記第2 NFCアンテナとの間に所期の電磁誘導を生じさせるための制御手段を設けたことを特徴とする充電システムが提供される。

WO 2016/194643 A1



MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

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).

(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

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：

N F Cによる充電システム、N F C充電可能なモバイル機器、充電器

### 技術分野

[0001] 本発明は、N F Cを利用した充電システム、およびN F C充電可能なモバイル機器ならびに充電器に関する。

### 背景技術

[0002] N F C (N E A R F I E L D C O M M U I C A T I O N) は、10センチメートル程度の距離での小電力無線通信技術の国際規格であり、スマートフォンなどの小型携帯端末装置やデジタルカメラに搭載されている。N F Cに関しては種々の活用がなされており、例えば特許文献1には、デジタルカメラと携帯電話を近接させることによりまずN F Cによる接続を確立し、無線パラメータの交換を行った後、無線L A NやB l u e t o o t h (登録商標) 等による接続を確立して画像の転送を行うことが記載されている。一方、例えば特許文献2では、N F Cに用いられるアンテナを共用したワイヤレス充電が記載されている。

### 先行技術文献

#### 特許文献

[0003] 特許文献1：特開2015-076762号公報

特許文献2：特開2013-191913号公報

### 発明の概要

#### 発明が解決しようとする課題

[0004] しかしながら、N F Cによる充電システム、N F C充電可能なモバイル機器、充電器に関してはさらに検討すべき課題が多い。

[0005] 本発明の課題は、上記に鑑み、より有用なN F Cによる充電システム、N F C充電可能なモバイル機器、充電器を提案することにある。

## 課題を解決するための手段

- [0006] 本発明によれば、第1 NFC アンテナおよび電磁誘導により前記第1 NFC アンテナに誘起する電流に基づいて充電される充電電池を有するモバイル機器と、前記第1 NFC アンテナに電磁誘導を誘起させる第2 NFC アンテナおよび前記第2 NFC アンテナに電磁誘導のための給電電流を供給する供給部を有する充電器と、を有するとともに、前記第1 NFC アンテナと前記第2 NFC アンテナとの間に所期の電磁誘導を生じさせるための制御手段を設けたことを特徴とする充電システムが提供される。これにより NFC を利用した正しい充電が可能となる。
- [0007] 本発明の具体的な特徴によれば、前記制御手段は、前記充電器に前記モバイル機器が所定の状態で近接していることが確認できない限り前記供給部が前記給電電流を供給するのを禁止する防護手段である。他の具体的な特徴によれば、前記制御手段は、前記充電器に前記モバイル機器が所定の状態で近接するよう案内する案内手段である。より具体的な特徴によれば、前記案内手段は、充電を想定しない機器が前記第2 NFC アンテナに近接するのを阻害する。または、前記案内手段は、前記充電器に前記モバイル機器を所定の状態で近接させる方向を案内する案内表示部を有する。さらに他の具体的な特徴によれば、前記充電システムは、前記第1 NFC アンテナに対応する位置に前記第2 NFC アンテナを移動させる手段を有し、前記制御手段は、誤った電磁誘導が生じることが検知されたとき前記第2 NFC アンテナの移動を禁止する防護手段である。
- [0008] 本発明の他の特徴によれば、モバイル機器の NFC アンテナに電磁誘導を誘起させる給電兼用 NFC アンテナと、前記給電兼用 NFC アンテナに電磁誘導のための給電電流を供給する供給部を有する充電器と、前記給電兼用 NFC アンテナによる誤った電磁誘導を生じさせない防護手段とを有することを特徴とする充電器が提供される。
- [0009] 本発明のさらに他の特徴によれば、通信用 NFC アンテナと、前記通信用 NFC アンテナを兼用し前記通信用 NFC アンテナに電磁誘導により誘起す

る電流に基づいて充電される充電電池とを有し、前記電磁誘導のために前記通信用NFCアンテナを充電器に案内する案内手段を有することを特徴とするモバイル機器が提供される。具体的な特徴によれば、前記案内手段は、前記モバイル機器と別体の専用付属手段であり前記モバイル機器と組み合わせることにより、前記通信用NFCアンテナを前記充電器に案内する。また、他の具体的な特徴によれば、前記案内手段は、案内表示部である。

[0010] より具体的な特徴によれば、前記案内表示部は、前記モバイル機器を前記充電器の上面で移動させる移動方向を表示する。他のより具体的な特徴によれば、前記モバイル機器は、モバイル機器機能を表示する表示手段を利用して省電力にて前記案内表示を行う。具体的には前記案内表示を行うとき、前記表示手段による表示面の一部領域のみを利用して省電力にて前記案内表示を行う。又は、前記表示手段がカラー表示機能を有する場合に前記表示手段を単色にて利用して省電力にて前記案内表示を行う。又は、前記表示手段がバックライト部を有する場合に前記バックライト部を省電力にて利用して案内表示を行う。又は前記案内表示の際に前記モバイル機器の基準クロック周波数を低下させることにより省電力にて前記案内表示を行う。上記種々の省電力案内表示は組み合わせて実施することができる。

[0011] 他の具体的な特徴によれば、前記モバイル機器は、前記案内表示部による案内に必要な余力を残して充電不足判定を行い、前記充電不足状態では、前記案内表示部による案内以外の操作は禁止される。他の具体的な特徴によれば、前記案内表示部は、使用者が前記モバイル機器を移動させたときの電磁場の強さの変化に基づいて使用者に位置決めのための方向を案内する。他の具体的な特徴によれば、前記モバイル機器は、充電不足による機能休止状態において、前記案内表示部を機能させることができる。より具体的な特徴によれば、前記案内表示部を機能させるべきか否か間欠的にモニタして前記案内表示部を機能させる。又は、所定時間毎に自動的に前記案内表示部を機能させる。さらに、他の具体的な特徴によれば、前記モバイル機器が水平状態にあるとき前記案内表示部が機能させられる。他の具体的な特徴によれば、

前記モバイル機器は、電磁場の存在を検知したとき前記案内表示部を機能させる。他の具体的な特徴によれば、前記案内表示部は、前記通信用NFCアンテナが前記充電器に対して正しい位置決め状態にあるか否かを表示する。

### 発明の効果

[0012] 上記のように、本発明によれば、より有用なNFCによる充電システム、NFC充電可能なモバイル機器、充電器が提供される。

### 図面の簡単な説明

[0013] [図1]は、本発明の実施例1の全体構成を示すブロック図である。（実施例1）

[図2A]は、実施例1における充電／データ転送ステーションの上面図である。

[図2B]は、実施例1における充電／データ転送ステーションの正面図である。

[図3A]は、実施例1における充電／データ転送ステーションに異種のデジタルカメラが載置された場合の上面図（第1状態）である。

[図3B]は、実施例1における充電／データ転送ステーションに異種のデジタルカメラが載置された場合の上面図（第2状態）である。

[図4A]は、実施例1における充電／データ転送ステーションにデジタルカメラが充電を目的とせず載置された場合の上面図（第1状態）である。

[図4B]は、実施例1における充電／データ転送ステーションにデジタルカメラが充電を目的とせず載置された場合の上面図（第2状態）である。

[図5A]は、実施例1における充電／データ転送ステーション4にICカードが載置された場合を説明する上面図（第1状態）である。

[図5B]は、実施例1における充電／データ転送ステーション4にICカードが載置された場合を説明する上面図（第2状態）である。

[図6]は、実施例1におけるパソコン制御部の動作を説明する基本フローチャートである。

[図7]は、本発明の実施例2の全体構成を示すブロック図である。（実施例2）

)

[図8]は、本発明の実施例3の全体構成を示すブロック図である。(実施例3

)

[図9A]は、実施例3の斜視図(第1状態)である。

[図9B]は、実施例3の斜視図(第2状態)である。

[図10A]は、実施例3における充電/データ転送ステーションを異種デジタルカメラとともに示した斜視図(第1状態)である。

[図10B]は、実施例3における充電/データ転送ステーションを異種デジタルカメラとともに示した斜視図(第2状態)である。

[図11A]は、実施例3とICカードの関係を説明する斜視図(第1状態)である。

[図11B]は、実施例3とICカードの関係を説明する斜視図(第2状態)である。

[図12]は、実施例3におけるパソコン制御部の動作を説明する基本フローチャートである。

[図13A]は、本発明の実施例4の斜視図(第1状態)である。(実施例4)

[図13B]は、本発明の実施例4の斜視図(第2状態)である。(実施例4)

[図14A]は、実施例4におけるICカード幅よりも広い切り欠き孔を有するアダプタの側断面図(第1状態)である。

[図14B]は、実施例4におけるICカード幅よりも広い切り欠き孔を有するアダプタの側断面図(第2状態)である。

[図15A]は、本発明の実施例5の斜視図(第1状態)である。(実施例5)

[図15B]は、本発明の実施例5の斜視図(第2状態)である。(実施例5)

[図15C]は、誤挿入の可能性のあるICカード10の斜視図である。(実施例5)

[図16A]は、本発明の実施例6における充電/データ転送ステーション204およびデジタルカメラの上面図(第1状態)である。(実施例6)

[図16B]は、本発明の実施例6における充電/データ転送ステーション204

およびデジタルカメラの上面図（第2状態）である。（実施例6）

[図17]は、実施例6の全体構成を示すブロック図である。

[図18]は、実施例6におけるカメラ制御部の動作を説明する基本フローチャートである。

[図19]は、図18のステップS106の詳細を示すフローチャートである。

## 発明を実施するための形態

### 実施例 1

[0014] 図1は、本発明の実施の形態に係る充電システムにおける実施例1の全体構成を示すブロック図である。図1の充電システムは、デジタルカメラ2、充電器となる充電／データ転送ステーション4、およびパソコン6、を含み、パソコン6にUSBケーブル8で接続された充電／データ転送ステーション4からNFCにより充電対象であるデジタルカメラ2を充電する。なお、図1には、充電／データ転送ステーション4との間でNFCによる通信が可能なICカード10を図示している。充電システムとの関係は後述する。

[0015] 充電対象のデジタルカメラ2は、カメラ制御部12により制御されるカメラ機能部14およびカメラ記憶部16を有する。カメラ機能部14は、光学系、撮像部、画像処理部、表示部、操作部などデジタルカメラ2のカメラ機能をまとめたものである。また、カメラ記憶部16は、カメラ制御部12の機能に必要なプログラム、データなどを記憶するとともに、カメラ機能部14により得られた画像データを記憶する。電源部18は、充電方式の電池（以下、充電電池20）を有するとともに、デジタルカメラ2各部に給電する。

[0016] デジタルカメラ2は、デジタルカメラ短距離通信アンテナ22を有し、カメラ制御部12の制御により充電／データ転送ステーション4と通信する。なお、デジタルカメラ短距離通信アンテナ22は、充電／データ転送ステーション4を介することなく他の機器（例えばパソコン6）とも直接通信することができる。本明細書では、「短距離通信」という用語は、無線LANやBluetooth（登録商標）等による数10メートル程度の短距離内における通信を意味することとする。このような短距離通信における通信圏内



には複数の通信可能な機器が存在する可能性がある。

[0017] デジタルカメラ2は、また、その底面に配置されたデジタルカメラNFCアンテナ24を有し、カメラ制御部12の制御により充電／データ転送ステーション4と通信する。デジタルカメラNFCアンテナ24は、扁平なアンテナコイルである。また、デジタルカメラNFCアンテナ24は、10センチメートル程度の距離を通信圏とするので、通信圏内に入るのはデジタルカメラ2に近接する単一の機器である。デジタルカメラNFCアンテナ24は、このように本来通信アンテナであり、例えば、デジタルカメラNFCアンテナ24の通信圏内に単一の機器が入ることによりまずその特定の機器と通信を確立し、その後、その特定の機器との間でデジタルカメラ短距離通信アンテナ22により大容量の画像データのやり取りをする等の機能を担う。

[0018] 実施例1では、上記のようなデジタルカメラNFCアンテナ24を無接点充電に兼用する。つまり、近接する給電用の外部機器による電磁場変化でデジタルカメラNFCアンテナ24に誘起される電流で充電電池20を充電するようにする。なお、充電電池20は、通常の充電端子26によっても有接点で外部から充電できる。

[0019] 充電／データ転送ステーション4は、デジタルカメラ2におけるデジタルカメラNFCアンテナ24が配置された面が接する充電面を有し、この充電面の下で移動式NFCアンテナ／IC28が移動する。これによって、異種のデジタルカメラにおいてデジタルカメラNFCアンテナ24が配置される位置が異なっても移動式NFCアンテナ／IC28をデジタルカメラNFCアンテナ24に対応する位置に移動させ、効率的に充電を行うことができる。移動式NFCアンテナ／IC28におけるNFCアンテナも扁平なアンテナコイルであり、デジタルカメラNFCアンテナ24に対応する位置に移動させられたとき両者の扁平なアンテナコイルは平行に近接し、良好な電磁誘導が実現する。上記の位置合わせの目的のため、アンテナ制御部30は移動式NFCアンテナ／IC28の電流をモニタし、これに基づいてアンテナ駆動機構32を制御する。アンテナ駆動機構32は、後述のようにX-Y

の二次元方向に移動式NFCアンテナ／IC28を移動させることができる。

[0020] 充電制御部34は、パソコン6からの給電に基づく電源部36からの電力により、上記のような移動式NFCアンテナ／IC28に電磁誘導のための給電電流を供給する。なお、充電制御部34は、デジタルカメラ2が充電用正規位置にないと判断されるとき、または充電用正規位置にあるのが電磁場発生で破損する恐れのあるICカード10であると判断されるとき、電磁誘導のための給電電流供給を禁止する。近接センサ38は、この目的のため、充電／データ転送ステーション4の充電面にある機器が充電用正規位置にあるかどうか、また、機器が充電用正規位置に置かれたとしてもそれがICカード10でないかどうかを検知する。その詳細は後述する。

[0021] 上記のようにして、デジタルカメラ2が充電用正規位置にないと判断されるとき、または充電用正規位置にあるのがICカード10であると判断されるとき、移動式NFCアンテナ／IC28はこれらの機器と本来の通信を行う。なお、移動式NFCアンテナ／IC28がデジタルカメラNFCアンテナ24に対応する位置になくても通信は可能なので、給電電流供給を禁止するときは移動式NFCアンテナ／IC28を移動させない。

[0022] 充電／データ転送ステーション4における短距離通信アンテナ／IC40は、デジタルカメラ短距離通信アンテナ22との間で大容量の画像データのやり取りをする。また、充電／データ転送ステーション4における表示部42は、充電の有無、開始、完了ならびにデータ転送の有無、開始、完了等を表示する。

[0023] ICカード10には、パソコン6との間の認証やデータ通信等のためのカード機能部44および、移動式NFCアンテナ／IC28または他のデータリーダ／ライタとの間でデータやり取りを行うカードNFCアンテナ46を有する。

[0024] パソコン6は、上記のような充電／データ転送ステーション4の機能の制御のためのパソコン制御部48を有する。パソコン記憶部50は、パソコン

制御部50の機能に必要なプログラム、データなどを記憶するとともに、デジタルカメラ2から転送された画像データ等を記憶する。パソコン電源部52は、充電／データ転送ステーション4の電源部36に給電する。USBケーブル8は、上記のようなパソコン制御部48による充電／データ転送ステーション4の機能の制御のための制御情報のやり取り、および充電／データ転送ステーション4の電源部36への給電のため、充電／データ転送ステーション4とパソコン6を接続する。なお、図1に図示された接続ラインは各構成要素の関連を模式的に示したものであり、実際のUSBケーブル8の構造を示すものではない。充電／データ転送ステーション4とパソコン6との間の実際の制御信号及び電力は通常のUSBケーブルの規格に従ったケーブル構造によって行われる。

[0025] 図2A及び図2Bは、図1の実施例1における充電／データ転送ステーション4の上面図及び正面図で、図1と同じ部分には同じ番号を付す。図2Aは上面図であり、充電／データ転送ステーション4の充電面4aにデジタルカメラ2（一点鎖線）が載置されている状態を示す。デジタルカメラ2はその底面形状が図示されている。充電面4aには充電用正規位置のためのL字型の位置決めストッパー54が設けられており、図2Aの状態ではデジタルカメラ2が位置決めストッパー54に押し当てられた充電用正規位置で充電／データ転送ステーション4に載置されている。近接センサ38は、図2Aに示すように正規位置検知用センサ38a、カード検知用センサ38bおよび誤方向検知センサ38cからなり、それぞれ光学式近接センサで構成される。

[0026] 図2Aのようにデジタルカメラ2が位置決めストッパー54に押し当てられた充電用正規位置にあると、デジタルカメラ2の底面が正規位置検知用センサ38aおよび誤方向検知センサ38cを覆うので、その出力により充電用正規位置へのセットが検知できる。一方、カード検知用センサ38bは通常面積のデジタルカメラ2の底面には覆われない位置にあるので、セットされているのがデジタルカメラ2であることが確認される。このようにして正

規位置検知用センサ38a、カード検知用センサ38bおよび誤方向検知センサ38cの出力の組み合わせによりデジタルカメラ2が充電用正規位置にセットされていることが検知される。

[0027] なお、図2Aにおいてデジタルカメラ2が90度回転させた状態で位置決めストッパー54に押し当てられた場合、デジタルカメラ2の底面は正規位置検知用センサ38aおよびカード検知用センサ38bを覆い、誤方向検知センサ38cを覆わない状態となる。この場合は、表示部42において「カメラを90度回転させてストッパーに押し当ててください」等のメッセージを表示し、これに従って充電用正規位置へのセットが行われるまでは、充電のための機能をスタートさせない。

[0028] 次に、移動式NFCアンテナ/IC28をデジタルカメラNFCアンテナ24に対応する位置まで移動させるためのアンテナ駆動機構32について説明する。アンテナ駆動機構32は、図2AのようにX方向の固定レール32a、この固定レール32a上を図2A紙面で左右方向に平行移動するY方向の可動レール32b、およびこの可動レール32bの上を図2A紙面で上下方向に平行移動する遊動子32cを有する。なお、煩雑のため図示を省略しているが、固定レール32aに対して可動レール32bを動かす駆動源、および可動レール32bに対して遊動子32cを動かす駆動源がそれぞれ可動レール32bおよび遊動子32cに設けられている。これらの駆動源は例えばマイクロモータである。移動式NFCアンテナ/IC28は遊動子32cに搭載されているので充電面4aに平行に自由に二次元移動が可能であり、移動式NFCアンテナ/IC28とデジタルカメラNFCアンテナ24の相対関係を検知するアンテナ制御部30の出力に基づき移動式NFCアンテナ/IC28をデジタルカメラNFCアンテナ24に対応する位置で静止させることができる。

[0029] なお、正規位置検知用センサ38a、カード検知用センサ38bおよび誤方向検知センサ38cの出力の組み合わせによりデジタルカメラ2が充電用正規位置にセットされていることが検知されると、無駄な移動を避けるため

、移動式NFCアンテナ／IC28は、通信用位置から充電用初期位置までまず移動させられる。ここで通信用位置とは、例えば、充電面4aの中央であり、充電用初期位置とは、例えば、種々のデジタルカメラにおけるデジタルカメラNFCアンテナ24の平均的な位置である。

[0030] 図2Bは、充電／データ転送ステーション4の正面図であり、デジタルカメラ2と位置決めストッパー54の関係、デジタルカメラ2およびデジタル充電／データ転送ステーション4の内部構造の上下方向の位置関係が明らかである。また、固定レール32aにまたがって可動レール32bが図2B紙面で左右方向に平行移動すること、また、可動レール32bにまたがって遊動子32cが図2B紙面に垂直な方向に平行移動することが明らかである。

[0031] 図3A及び図3Bは、図1の実施例1における充電／データ転送ステーション4の上面図であり、異種のデジタルカメラ2及び58が充電／データ転送ステーション4に載置された場合について説明している。図2A及び図2Bと同じ構成に同じ番号を付し、必要のない限り説明を省略する。図3Aは、図2Aと基本的に同じものであるが、移動式NFCアンテナ／IC28が充電用初期位置まで移動させられた状態を示す。移動式NFCアンテナ／IC28は、図2Aに示す充電用初期位置からさらに矢印56で示すようにデジタルカメラNFCアンテナ24に対応する位置まで移動させられる。なお、簡単のため、この移動を行うためのアンテナ駆動機構32の図示は省略している。

[0032] 図3Bは、異種のデジタルカメラ58が充電／データ転送ステーション4に載置された場合を示す。この異種のデジタルカメラ58は外形寸法が異なるとともにデジタルカメラNFCアンテナ60の配置も異なっている。しかしながら、図3Aと同様にして、正規位置検知用センサ38aおよび誤方向検知センサ38cがデジタルカメラ58の底面で覆われるとともにカード検知用センサ38bが覆われていないので、セットされているのがデジタルカメラであることが確認され、電磁誘導のための給電電流供給が行われる。また、移動式NFCアンテナ／IC28は、図3Aと同様にして、充電用初期

位置から矢印62で示すようにデジタルカメラNFCアンテナ60に対応する位置まで移動させられる。

[0033] 図4A及び図4Bは、図1の実施例1における充電／データ転送ステーション4の上面図であり、デジタルカメラ2が充電を目的とせず充電／データ転送ステーション4に載置された場合について説明している。図2A及び図2Bと同じ構成に同じ番号を付し、必要のない限り説明を省略する。図4Aは、図2Aと基本的に同じものであるが、デジタルカメラ2が、位置決めストッパー54に押し当てられていない。この結果、正規位置検知用センサ38a、カード検知用センサ38bおよび誤方向検知センサ38cがデジタルカメラ2の底面で覆われない。このような状態では、正規位置検知用センサ38a、カード検知用センサ38bおよび誤方向検知センサ38cの出力の組み合わせにより、充電／データ転送ステーション4に載置された機器が充電を目標とするものではないと判断される。この結果、移動式NFCアンテナ／IC28は、載置された機器にかかわらず同じ通信用位置に留め置かれるとともに、電磁誘導のための給電電流供給が禁止される。そしてNFCによるデータ転送のみが行われる。

[0034] 図4Bもデジタルカメラ2が位置決めストッパー54に押し当てられていない状態であるが、図4Aとは異なる向きで充電／データ転送ステーション4に載置されている。図4Bの場合は、正規位置検知用センサ38aがデジタルカメラ2に覆われず、カード検知用センサ38bおよび誤方向検知センサ38cがデジタルカメラ2に覆われている。このような状態でも、正規位置検知用センサ38a、カード検知用センサ38bおよび誤方向検知センサ38cの出力の組み合わせにより、充電／データ転送ステーション4に載置された機器が充電を目標とするものではないと判断される。この結果、図4Aと同様にして、移動式NFCアンテナ／IC28は通信用位置に留め置かれるとともに、電磁誘導のための給電電流供給が禁止される。そしてNFCによるデータ転送のみが行われる。

[0035] 図4A及び図4Bから明らかなように、正規位置検知用センサ38aが覆

われない限り、充電／データ転送ステーション4に載置された機器が充電を目標とするものではないと判断され、移動式NFCアンテナ／IC28は、載置された機器にかかわらず同じ通信用位置に留め置かれるとともに、電磁誘導のための給電電流供給が禁止される。そしてNFCによるデータ転送のみが行われる。このように、データ転送を目的とする限り、デジタルカメラ2を充電／データ転送ステーション4に載置する位置および方向はフリーである。NFCによるデータ転送に関しては、機器が充電／データ転送ステーション4に載置される限り、通信用位置に留め置かれ移動式NFCアンテナ／IC28の通信圏内にあるので、機器の検知および情報交換は可能であり、移動式NFCアンテナ／IC28を移動させず充電／データ転送ステーション4の中央に留め置くのが合理的である。

[0036] 図5A及び図5Bは、図1の実施例1における充電／データ転送ステーション4の上面図であり、ICカード10が誤って位置決めストッパー54に押し当てられた状態で充電／データ転送ステーション4に載置された場合について説明している。図2A及び図2Bと同じ構成に同じ番号を付し、必要のない限り説明を省略する。図5Aは、図3Aと同じものである。

[0037] これに対し、図5Bは、ICカード10が位置決めストッパー54に押し当てられた状態で充電／データ転送ステーション4に載置されている。この場合、正規位置検知用センサ38aおよび誤方向検知センサ38cがICカード10に覆われてしまうが、ICカード10は幅が広いので同時にカード検知用センサ38bを覆う。従って、正規位置検知用センサ38a、カード検知用センサ38bおよび誤方向検知センサ38cの出力の組み合わせにより、充電／データ転送ステーション4に載置された機器がICカード10であると判断される。この結果、図4A等と同様にして、移動式NFCアンテナ／IC28は通信用位置に留め置かれるとともに、電磁誘導のための給電電流供給が禁止される。そしてNFCによるデータ転送のみが行われる。カードNFCアンテナ46は通信用位置に留め置かれた移動式NFCアンテナ／IC28の通信圏内にあるので、ICカード10の検知および情報交換は可

能である。なお、ICカード10が図4A及び図4Bのような状態に置かれた場合も同様の結果となる。

[0038] 図6は、上記実施例1におけるパソコン制御部48の動作を説明する基本フローチャートである。なお、パソコン6は種々の機能を実行するが、図6のフローは、充電／データ転送ステーション4に載置される機器に関する充電と通信に関する部分だけを抽出したものである。従って、実際のパソコン6のフローは図示されていない種々の機能を達成する。図6のフローは、パソコン電源部52の電源が投入されることによりスタートし、ステップS2で立上処理を行ってステップS4に移行する。

[0039] ステップS4では、移動式NFCアンテナ／IC28を通信用位置にセットし、ステップS6に進んで、移動式NFCアンテナ／IC28の通信圏内に他の機器があるか否かチェックする。該当機器があればステップS8に進み、該当機器とのNFC通信が確立したか否かチェックする。そして通信が確立すればステップS10に進み、所定のNFC通信ができたか否かおよびNFC通信による認証によって短距離通信に進むべき対象機種である旨の認証ができたか否かをチェックし、所定のNFC通信および上記の認証ができればステップS12に進む。ステップS12では、認証した該当機器との間の短距離通信が確立したか否かチェックし、確立していればステップS14に進んで所定の短距離通信（例えば画像データ転送）を開始する処理を行ってステップS16に移行する。

[0040] 一方、ステップS8において該当機器とのNFC通信の確立ができないとき、またはステップS10において所定のNFC通信およびNFC通信による該当機器の認証ができないとき、またはステップS12において認証した該当機器との間の短距離通信の確立が確認できないときは、いずれも、直ちにステップS16に移行する。なお、ステップS12から直接ステップS16に移行した場合は、所定のNFC通信またはNFC通信機器としての認証は行われている。

[0041] ステップS16では、NFC通信が確立した機器が充電用正規位置にある



か否かが近接センサ 38 の出力により判断される。機器が充電用正規位置にあればステップ S 18 に進み、NFC 通信によって、その機器が充電可能機器か否かチェックする。そして、充電可能機器であれば、移動式 NFC アンテナ / IC 28 をまず通信用位置から充電用初期位置まで移動させ、次いで、アンテナ制御部 30 の情報に基づき、充電のための最適位置（移動式 NFC アンテナ / IC 28 がデジタルカメラ NFC アンテナ 24 に対応する位置にあって最も強い電磁誘導が得られる状態）のサーチを開始する。このサーチはトライアルアンドエラーによる。

[0042] ステップ S 22 では、充電最適位置が確定したか否かチェックし、確定するまでトライアルアンドエラーを繰り返す。ステップ S 22 で充電最適位置が確定するとステップ S 24 に移行し、充電制御部 34 から移動式 NFC アンテナ / IC 28 に電磁誘導のための給電電流を供給開始する処理を行ってステップ S 26 に移行する。

[0043] ステップ S 26 では、充電が完了したか否かチェックし、充電が完了するまでステップ S 26 を繰り返す。なお、この繰り返しの間において何らかのタスクが発生すれば、随時割り込みがかかり、ステップ S 26 の繰り返しから抜けてそのタスクを実行するとともに、他にタスクがなくなればステップ S 26 に戻る。そしてステップ S 26 で充電完了が確認されるとステップ S 28 に移行する。実際には、パソコン制御部 48 の全体フローの中で定期的にステップ S 26 のチェックを入れ、充電完了でなければ全体フローを継続するとともに、充電完了が確認されるとステップ S 28 に移行することになる。

[0044] ステップ S 28 では、移動式 NFC アンテナ / IC 28 を通信用位置に戻し、ステップ S 30 に進む。なお、ステップ S 16 で機器が充電用正規位置にあることが確認されないとき、またはステップ S 18 で機器が充電可能機器であることが確認されないときは直ちにステップ S 30 に移行する。これによって、機器が充電用正規位置にあることが確認されないときは、電磁誘導のための給電電流供給が禁止される。

[0045] ステップS30では、NFC通信または短距離通信による通信中か否かチェックする。そして通信中であればステップS16に戻り、以下ステップS30で通信中でなくなったことが確認されるまでステップS16からステップS30を繰り返す。これは、当初充電を意図せずに充電／データ転送ステーション4に載置された機器がユーザの意思により充電用正規位置にセットしなおされたとき充電処理に入るためである。

[0046] ステップS30で通信中でないことが確認されるとステップS32に移行する。なお、ステップS6でNFC圏内に機器がないとき（すなわち、機器が充電／データ転送ステーション4に載置されていないとき）は、直ちにステップS32に移行する。ステップS32では、パソコン6に電源が供給中であるか否かチェックする。電源供給中であれば、ステップS4に戻り、以下ステップS32で電源供給がなくなることが確認されない限り、ステップS2からステップS32を繰り返し、新たに機器が充電／データ転送ステーション4に載置されるのに対応すべく待機する。一方、ステップS32で電源供給がなくなることが確認されるとフローを終了する。

## 実施例 2

[0047] 図7は、本発明の実施の形態に係る充電システムにおける実施例2の全体構成を示すブロック図である。実施例2は、実施例1と共通するところが多いので、対応する部分には同じ番号を付し、必要のない限り説明を省略する。図7に示す実施例2が図1に示す実施例1と異なるのは、充電／データ転送ステーション104自身がステーション制御部148およびACアダプタ153からの給電に基づくステーション電源部152を持つ点である。従って、実施例1におけるパソコン制御部48の機能は、実施例2ではステーション制御部148が担当する。換言すれば、図6で説明したフローは実施例2ではステーション制御部148が実行する。

[0048] また、図7の実施例2では、充電／データ転送ステーション104とパソコン106との間の画像データ転送等の通信は、充電／データ転送ステーション104の短距離通信アンテナ／IC40とパソコン106の短距離通信

アンテナ140による短距離通信によって行われる。また、デジタルカメラ2とパソコン106の間の画像データ通信は、デジタルカメラ2の認証が充電／データ転送ステーション104のNFC通信で行われた後、デジタルカメラ短距離通信アンテナ22とパソコン106の短距離通信アンテナ140との間で直接行ってもよい。

### 実施例 3

[0049] 図8は、本発明の実施の形態に係る充電システムにおける実施例3の全体構成を示すブロック図である。実施例3は、実施例1と共通するところが多いので、対応する部分には同じ番号を付し、必要のない限り説明を省略する。図8に示す実施例3が図1に示す実施例1と異なるのは、異種のデジタルカメラ202においてデジタルカメラNFCアンテナ224が配置される位置が互いに異なっていることへの対策、およびICカード10が電磁場発生で破損する恐れのあることへの対策を、充電／データ転送ステーション204へのアダプタの提供、およびアダプタ取付／挿入検知部238の設置によって行うようにした点である。

[0050] 具体的には、図8の実施例3では、デジタルカメラ202毎に専用のアダプタを交換可能にそれぞれ用意し、このアダプタによって、いずれのデジタルカメラ202でも、そのデジタルカメラNFCアンテナ224が常に固定式NFCアンテナ／IC228に対応する位置に来るよう誘導する。これによって、実施例3の充電／データ転送ステーション204では、固定式NFCアンテナ／IC228を採用しており、実施例1におけるようなアンテナ駆動機構32およびそのアンテナ制御部30は不要である。さらに、後述のようにアダプタは、その形状によってICカード10のカードNFCアンテナ46が電磁場発生の大きい部位に近づかないようにする。アダプタの詳細は後述する。また、図8の実施例3におけるパソコン制御部248は、アダプタ取付／挿入検知部238の検知出力を受け、上記のようなアダプタが取り付けられておらずICカード10が接近する可能性があるとき固定式NFCアンテナ／IC228に対する電磁誘導のための給電電流供給を禁止する

。また、パソコン制御部248は、アダプタ取付／挿入検知部238の検知出力を受け、アダプタが取付けられた充電／データ転送ステーション204にデジタルカメラ202が挿入されると、固定式NFCアンテナ／IC228に対する電磁誘導のための給電電流の供給を行う。

[0051] 図9A及び図9Bは、実施例3における充電／データ転送ステーション204、デジタルカメラ202およびデジタルカメラ202専用のアダプタ254の斜視図である。図9Aは、充電／データ転送ステーション204からアダプタ254が取り外されている状態を示す。アダプタ254には、デジタルカメラ202がちょうど嵌まり込む大きさの貫通孔254aが設けられている。また、アダプタ254は、貫通孔254a内に電磁誘導を阻害するような異物が入っていないか確認できるよう透明材料で成型されている。さらに、貫通孔254aは底が抜けているので、万一異物が入っても容易にこれを掃き出すことができる。

[0052] 図9Aのようにアダプタ254が取り外されている状態では、図4A及び図4Bに示す実施例1と同様にして、機器を任意の位置および向きで充電／データ転送ステーション204に載置することができる。また、図9Aの状態では、アダプタ取付／挿入検知部238によりアダプタ254が取り付けられていないことが検知されるので、固定式NFCアンテナ／IC228に対する電磁誘導のための給電電流供給が禁止される。

[0053] 図9Bは、充電／データ転送ステーション204にアダプタ254を取り付けるとともにデジタルカメラ202を挿入した状態を示す。このようにアダプタ254を充電／データ転送ステーション204に取り付けたものはデジタルカメラ202専用のクレードル型充電器となる。取り付けのためには、平面ファスナーや嵌め込み構造等、任意の取り付け構造が採用できる。なお、取り付け時の位置決めを容易とするため、取り付け構造が貼り付け方式の場合は、図9Bに示すように、充電／データ転送ステーション204とアダプタ254の前後左右側面は同一形状となっている。従って、両者の前後左右側面が全て面一となるように両者を結合すると、貫通孔254aと固定

式NFCアンテナ／IC228の関係が適切に位置決めされる。取り付けが行われると、充電／データ転送ステーション204の上面が貫通孔254aの底となってデジタルカメラ挿入部を形成する。デジタルカメラ202の底部にはデジタルカメラNFCアンテナ224が配置されているが、デジタルカメラ202が貫通孔254aに案内されることで充電／データ転送ステーション204の上面に配置された固定式NFCアンテナ／IC228に対応する位置に導かれる。

[0054] 図9Bの状態になると、アダプタ取付／挿入検知部238はまず、アダプタ254が充電／データ転送ステーション204に取り付けられていることを検知し、電磁誘導のための給電電流を供給する条件とする。さらに、図9Bのように貫通孔254aにデジタルカメラ202が挿入されると、アダプタ取付／挿入検知部238はこれを検知し、電磁誘導のための給電電流を可能とする。

[0055] 図10A及び図10Bは、実施例3における充電／データ転送ステーション204、異種デジタルカメラ258および異種デジタルカメラ258専用のアダプタ255の斜視図である。図10Aおよび図10Bはそれぞれ図9Aおよび図9Bに対応する。図10A及び図10Bのアダプタ255においても、異種デジタルカメラ258がちょうど嵌まり込む大きさの貫通孔255aが設けられている。また貫通孔255aの位置は、アダプタ255の前後左右側面を基準として決められており、異種デジタルカメラ258の底部に配置されたデジタルカメラNFCアンテナ260が貫通孔255aに案内されることで充電／データ転送ステーション204の上面に配置された固定式NFCアンテナ／IC228に対応する位置に導かれるようになっている。このように、デジタルカメラ毎に専用のアダプタを設けることで、デジタルカメラの機種にかかわらず、デジタルカメラNFCアンテナを充電／データ転送ステーション204の固定式NFCアンテナ／IC228に対応する位置に導くことができる。

[0056] 図11A及び図11Bは、実施例3における充電／データ転送ステーショ

ン204、デジタルカメラ202、デジタルカメラ202専用のアダプタ254およびICカード10の斜視図である。図11Aは、図9Bと同様のものであるが、デジタルカメラ202を挿入する前の状態を示す。アダプタ254はデジタルカメラ202専用のものであるから、当然ながら、図11Aの状態から図9Bの状態にデジタルカメラ202を挿入することができる。

[0057] これに対し、図11Bは、ICカード10が誤って貫通孔254aに挿入されようとしている状態を示す。しかしながら、ICカード10の幅は、貫通孔254aの幅よりも広いので挿入ができない。図11Bの状態は、アダプタ254が充電／データ転送ステーション204が結合されているので、電磁誘導のための給電電流を供給する条件の一つが満たされているが、ICカード10が挿入できないので、電磁誘導によりICカード10が破壊されることはない。

[0058] なお、デジタルカメラ202は比較的幅の狭いものであるが、図10A及び図10Bの異種デジタルカメラ258のように幅が広い場合、これに対応してアダプタ255の貫通孔255aの幅も広い。従って、ICカード10が誤って挿入される可能性がある。しかしながら、万一挿入が可能であっても図11Bからわかるように、ICカード10はカードNFCアンテナ46のアンテナコイルの向きが、充電／データ転送ステーション204の固定式NFCアンテナ／IC228のアンテナコイルと平行となる状態では挿入できない。このように、充電／データ転送ステーション204に結合されるアダプタ254は、ICカードNFCアンテナ46のアンテナコイルが充電／データ転送ステーション204の固定式NFCアンテナ／IC228のアンテナコイルと平行な状態で近接することを防止し、強い電磁誘導が生じないようにする観点からも有用なものである。

[0059] 図12は、上記実施例3におけるパソコン制御部248の動作を説明する基本フローチャートである。図6と同様にして、充電／データ転送ステーション204に載置される機器に関する充電と通信に関する部分だけを抽出したものである。図12のフローも、パソコン電源部52の電源が投入される

ことによりスタートし、ステップS 4 2で立上処理を行ってステップS 4 4に移行する。

[0060] ステップS 4 4では、固定式N F Cアンテナ／I C 2 2 8の通信圏内に他の機器があるか否かチェックする。該当機器があればステップS 4 6に進み、該当機器とのN F C通信が確立したか否かチェックする。そして通信が確立すればステップS 4 8に進み、所定のN F C通信ができたか否かおよびN F C通信による認証によって短距離通信に進むべき対象機種である旨の認証ができたか否かをチェックし、所定のN F C通信および上記の認証ができればステップS 5 0に進む。ステップS 5 0では、認証した該当機器との間の短距離通信が確立したか否かチェックし、確立していればステップS 5 2に進んで所定の短距離通信を開始する処理を行ってステップS 5 4に移行する。

[0061] 一方、ステップS 4 6において該当機器とのN F C通信の確立ができないとき、またはステップS 4 8において所定のN F C通信およびN F C通信による該当機器の認証ができないとき、またはステップS 5 0において認証した該当機器との間の短距離通信の確立が確認できないときは、いずれも、直ちにステップS 5 4に移行する。なお、ステップS 5 0から直接ステップS 5 4に移行した場合は、所定のN F C通信またはN F C通信機器としての認証は行われている。

[0062] ステップS 5 4では、アダプタ取付／挿入検知部2 3 8の検知信号に基づきアダプタが充電／データ転送ステーション2 0 4に取り付けられているか否かチェックする。アダプタが取り付けられていればステップS 5 6に進み、機器がアダプタの貫通孔に挿入されているか否かチェックする。そしてアダプタ取付／挿入検知部2 3 8の検知信号に基づき機器の挿入が検知されるとステップS 5 8に進み、充電制御部3 4から固定式N F Cアンテナ／I C 2 2 8に電磁誘導のための給電電流を供給開始する処理を行ってステップS 6 0に移行する。

[0063] ステップS 6 0では、充電が完了したか否かチェックし、充電が完了する

までステップS 6 0を繰り返す。ステップS 6 0で充電完了が確認されるとステップS 6 2に移行する。なお、ステップS 5 4でアダプタの取り付けが検知されないとき、またはステップS 5 6で機器がアダプタの貫通孔に挿入されていることが確認されないときは直ちにステップS 6 2に移行する。これによって、アダプタの取り付けおよび機器のアダプタ挿入がともに確認されない限り、電磁誘導のための給電電流供給が禁止される。

[0064] ステップS 6 2では、N F C通信または短距離通信による通信中か否かチェックし、通信中である限りステップS 6 2を繰り返す。ステップS 6 2で通信中でないことが確認されるとステップS 6 4に移行する。なお、ステップS 4 4でN F C圏内に機器がないとき（すなわち、機器がアダプタに挿入されていないとき、またはアダプタを取り付けない充電／データ転送ステーション2 0 4に機器が載置されていないとき）は、直ちにステップS 6 4に移行する。ステップS 6 4では、パソコン6に電源が供給中であるか否かチェックする。電源供給中であれば、ステップS 4 4に戻り、以下ステップS 6 4で電源供給がなくなることが確認されない限り、ステップS 4 4からステップS 6 4を繰り返し、アダプタの新たな取り付け、機器の新たなアダプタへの挿入、またはアダプタを取り付けない機器が充電／データ転送ステーション2 0 4への機器の載置に対応すべく待機する。一方、ステップS 6 4で電源供給がなくなることが確認されるとフローを終了する。

#### 実施例 4

[0065] 図1 3 A及び図1 3 Bは、本発明の実施の形態に係る充電システムにおける実施例4の充電／データ転送ステーション3 0 4、デジタルカメラ3 0 2およびデジタルカメラ3 0 2専用のアダプタ3 5 4の斜視図である。図1 3 Aは、充電／データ転送ステーション3 0 4からアダプタ3 5 4が取り外されている状態を示し、図1 3 Bは、充電／データ転送ステーション3 0 4にアダプタ3 5 4を取り付けるとともにデジタルカメラ3 0 2を挿入した状態を示す。

[0066] 図面から明らかなように、図1 3 A及び図1 3 Bの実施例4も、図9 A及



び図9Bの実施例3と同様アダプタを有するものである。しかしながら、図9A及び図9Bの実施例3においてアダプタ254がデジタルカメラ挿入部の前後左右の側面をなし充電／データ転送ステーション204がデジタルカメラ挿入部の底面を成していたのに対し、図13A及び図13Bの実施例4では、充電／データ転送ステーション304がデジタルカメラ挿入部の一側面をなし、アダプタ354の切り欠き孔354aがデジタルカメラ挿入部の他の側面および底面を成す。また図9A及び図9Bの実施例3においてはデジタルカメラNFCアンテナ224が挿入方向底面に設けられていたのに対し、図13Aおよび図13Bの実施例4では、デジタルカメラNFCアンテナ324がデジタルカメラ302の正面（または背面）に設けられている。

[0067] その他の点においては、図13A及び図13Bの実施例4は図9A及び図9Bの実施例3と同様である。そして、異種のデジタルカメラ毎に専用のアダプタを交換可能にそれぞれ用意し、このアダプタによって、いずれのデジタルカメラでも、そのデジタルカメラNFCアンテナ324等が常に固定式NFCアンテナ／IC328に対応する位置に来るよう誘導されることも同様である。また、アダプタ354が透明であり、デジタルカメラ挿入部に電磁誘導を妨げる異物が入っていないか確認できること、さらに、万一異物が入っても容易にこれを掃き出すことができることについても同様である。但し、図13A及び図13Bの実施例4の場合は、一つの側面を欠く切り欠き孔354aが形成されている。

[0068] なお、図13A及び図13Bの実施例4では、挿入方向の底面の幅が広い場合、切り欠き孔354aの幅も広くなるので、ICカード10が誤って挿入される可能性が生じる。そして実施例4においてICカード10が誤挿入された場合、ICカードNFCアンテナ46のアンテナコイルと充電／データ転送ステーション304の固定式NFCアンテナ／IC328のアンテナコイルが平行な状態で近接する可能性も生じる。

[0069] 図14A及び図14Bは、このようなICカード幅よりも広い切り欠き孔354aを有するアダプタに関する側断面図であり、ICカード10の誤挿

入の際に IC カード NFC アンテナ 46 のアンテナコイルと充電／データ転送ステーション 304 の固定式 NFC アンテナ／ IC 328 のアンテナコイルが平行な状態で近接するのを防止する構造を示す。図 13A 及び図 13B と同じ部分には同じ番号を付して説明を省略する。図 14A 及び図 14B から明らかなように、 IC カード 10 が誤挿入される可能性のあるアダプタ 354 の場合、切り欠き孔 354a の底面が傾斜させられる。

[0070] 図 14A は正規のデジタルカメラ 302 が挿入された場合であり、デジタルカメラ NFC アンテナ 324 が固定式 NFC アンテナ／ IC 328 に対応する位置に近接して誘導される。正規のデジタルカメラ 302 が挿入された場合、その厚みは切り欠き孔 354a に一致しているので、切り欠き孔 354a の底面が傾斜していても、所定位置より下方に入り込むことはない。これに対し、図 14B は、 IC カード 10 が誤挿入された場合を示す。 IC カード 10 は薄いので、切り欠き孔 354a の底面の傾斜に沿って下方に滑り、 IC カード NFC アンテナ 46 が充電／データ転送ステーション 304 の固定式 NFC アンテナ／ IC 328 から離間させられるとともに、アンテナコイルの平行性も崩れている。これにより強い電磁誘導が生じるのが防止される。

## 実施例 5

[0071] 図 15A～図 15C は、本発明の実施の形態に係る充電システムにおける実施例 5 の充電／データ転送ステーション 404、デジタルカメラ 402、デジタルカメラ 402 専用のアダプタ 454 および IC カード 10 の斜視図である。図 15A は、充電／データ転送ステーション 404 からアダプタ 454 が取り外されている状態を示し、図 15B は、充電／データ転送ステーション 404 にアダプタ 454 を取り付けるとともにデジタルカメラ 402 を挿入した状態を示す。また、図 15C は、誤挿入の可能性のある IC カード 10 である。

[0072] 図面から明らかなように、図 15A～図 15C の実施例 5 も、図 13A 及び図 13B の実施例 4 と同様切り欠き孔 454a を有するアダプタ 454 を

有するものである。しかしながら、図13A及び図13Bの実施例4においてはデジタルカメラNFCアンテナ324がデジタルカメラ302の正面（または背面）に設けられていたのに対し、図15A～図15Cの実施例5では、デジタルカメラNFCアンテナ424がデジタルカメラ402の挿入方向側面に設けられている。また、アダプタ454は充電／データ転送ステーション404の幅より狭いので切り欠き孔454aの位置の基準となる基準マーク439が設けられており、図15Bに明らかなように、アダプタ454は基準マーク439に合わせて取り付けられる。

[0073] その他の点においては、図15A～図15Cの実施例5は図13A及び図13Bの実施例4と同様である。そして、異種のデジタルカメラ毎に専用のアダプタを交換可能にそれぞれ用意し、このアダプタを基準マーク439に合わせて充電／データ転送ステーション404に取り付けることによって、いずれのデジタルカメラでも、そのデジタルカメラNFCアンテナ424等が常に固定式NFCアンテナ／IC428に対応する位置に来るよう誘導されることも同様である。また、アダプタ454が透明であり、デジタルカメラ挿入部に電磁誘導を妨げる異物が入っていないか確認できること、さらに、万一異物が入っても容易にこれを取り除くことができることについても同様である。

[0074] なお、図15A～図15Cの実施例5では、デジタルカメラNFCアンテナ424がデジタルカメラ402の挿入方向側面に設けられているため、万一図15CのようなICカードがデジタルカメラ402と同じ方向で挿入されたとしても、ICカード10のカードNFCアンテナ46のアンテナコイルの向きが、充電／データ転送ステーション404の固定式NFCアンテナ／IC428のアンテナコイルと平行とはならず、強い電磁誘導が生じない。

[0075] 以上説明した本発明の種々の特徴は、上記の実施例による実施に限るものではなく、他の実施形態が可能である。また、その利点を活用するため、適宜組み合わせ交換することができる。例えば、図2A及び図2Bに示した実

施例 1 のストッパー 5 4 の位置決め機能は、ストッパー 5 4 を設けず、充電面 4 a の左上角部にデジタルカメラ 2 の底面の左上角部を一致させ両者の側面が面一になるよう載置することでも代替できる。

[0076] また、図 9 A 及び図 9 B の実施例 3 では充電／データ転送ステーション 2 0 4 とアダプタ 2 5 4 の前後左右側面を同一形状とし、両者の前後左右側面が全て面一となるように両者を結合することで両者の位置決めを行っている。これに代えて、充電／データ転送ステーション 2 0 4 にアダプタ 2 5 4 を箱の蓋のように被せて嵌め込む構造とし、アダプタ 2 5 4 の下面に設けた凹部の形状が充電／データ転送ステーション 2 0 4 の上面と同一形状とすることで両者の位置決めを行うこともできる。

## 実施例 6

[0077] 図 1 6 A 及び図 1 6 B は、本発明の実施の形態に係る充電システムにおける実施例 6 における充電／データ転送ステーション 2 0 4 及びデジタルカメラ 5 0 2 の上面図であり、水平に置かれた充電／データ転送ステーション 2 0 4 の上面にデジタルカメラ 5 0 2 が載置され、手 5 0 1 にて水平にスライドさせられる様子を示す。

[0078] 実施例 6 の充電／データ転送ステーション 2 0 4 は、図 8 の実施例 3 と同様にして固定式 NFC アンテナ／IC 2 2 8 を採用している。しかしながら、実施例 1 から実施例 5 におけるような機械的な位置決め手段を持たず、これに変えて、デジタルカメラ 5 0 2 は以下に説明する位置決めのための充電ナビゲーション手段を有する。図 1 6 A 及び図 1 6 B は、実施例 6 における位置決めのための充電ナビゲーションを説明するためのもので、図 1 6 A は、デジタルカメラ 5 0 2 のデジタルカメラ NFC アンテナ 5 2 4 が充電／データ転送ステーション 2 0 4 の固定式 NFC アンテナ 2 2 8 に一致していない状態であり、両者を一致させるためにデジタルカメラ 5 0 2 をスライドさせるべき方向のナビゲーション表示が行われている様子を示す。一方、図 1 6 B は、ナビゲーション表示に従って手 5 0 1 でデジタルカメラ 5 0 2 をスライドさせた結果、両者が一致するに至った状態を示す。

[0079] 図16Aについて詳細に説明すると、デジタルカメラ502はカラー表示機能を持つカメラ表示部568を有しており、この表示部568の一部であって手501で覆われる可能性の少ない中央部分568aに、デジタルカメラ502をスライドさせるべき方向を示すナビゲーション矢印568bが表示されている。このナビゲーション矢印568bは方向だけでなくその長さが正しい位置との乖離情報となっており、正しい位置に近づくほど矢印の長さが短くなる。なお、図16Aから明らかなように、カメラ表示部568は充電／データ転送ステーション204の上面に水平であり、表示されたナビゲーション矢印568bの方向に直感的にデジタルカメラ502をスライドさせることができる。

[0080] 実施例6におけるようなナビゲーション機能は、充電電池20が充電不足判定状態となってデジタルカメラ502の通常の操作が禁止された状態であっても、充電電池20の残存エネルギーにより可能となる。逆に言えば、充電ナビゲーションを実行するエネルギーの余力を残して充電不足との判定が行われる。また、上記のように限りある残存エネルギーをできるだけ浪費せずに充電ナビゲーションを実行するため、ナビゲーション矢印568bの表示は表示部568の一部領域である中央部分568aのみ利用し、これを単色で駆動することによって行われる。さらに、表示のバックライトも必要最低限の明るさに抑えられる。

[0081] また、ナビゲーション表示の方向は、デジタルカメラ502の動きを検知すると共に、この動きに伴う充電／データ転送ステーション204からの電磁場の強さ変化を分析することによってトライアル・アンド・エラーにて行われるが、これらの機能についても、デジタルカメラ502の基準クロック周波数を必要最低限に落とし、充電電池20の残存エネルギーをできるだけ消費しないようにした充電ナビモードにて行われる。

[0082] 図16Bは、図16Aで表示されるナビゲーション矢印568bの方向に手501でデジタルカメラ502をスライドさせた結果、デジタルカメラ502のデジタルカメラNFCアンテナ524が充電／データ転送ステーショ

ン204の固定式NFCアンテナ228に一致するに至った状態を示す。この状態も、トライアル・アンド・エラーにより何度か図16Bの状態の周囲を行き来してデジタルカメラ502を動かし、充電／データ転送ステーション204からの電磁場の強さが最大になる位置を求めることによって達成される。そして、デジタルカメラ502が図16Bの位置に来たとき、中央部分568aに「OK」表示568cがなされるので、使用者はデジタルカメラ502が充電／データ転送ステーション204に正しく位置決めされたことを知ることができる。そして、図16Bの位置でデジタルカメラ502を静止させると充電ナビ機能が停止し、デジタルカメラNFCアンテナ524と固定式NFCアンテナ228による充電が開始される。

[0083] 図17は、図16A及び図16Bの実施例6の全体構成を示すブロック図である。図16A及び図16Bと同じ部分には同じ番号を付して必要のない限り、説明を省略する。また、実施例6のブロック図は、図8における実施例3のブロック図と共通するところが多いので、対応する部分には同じ番号を付し、必要のない限り説明を省略する。図17に示す実施例6のブロック図が実施例3における図8のブロック図と異なるのは、図16A及び図16Bで説明したようにNFCアンテナによる充電およびデータ転送のためにデジタルカメラ502を充電／データ転送ステーション204上で位置決めする構成である。

[0084] 具体的には、図17の実施例6におけるデジタルカメラ502は、ジャイロセンサ564、電磁場センサ566およびカメラ表示部568を有している。そして、図16A及び図16Bで説明したように、トライアル・アンド・エラーにて充電／データ転送ステーション204上で動かされるデジタルカメラ502の動きをジャイロセンサ564で検知しながら電磁場センサ566で固定式NFCアンテナ228の電磁場の強さの変化を検知し、電磁場がより強くなるようにデジタルカメラ502を動かすべき方向を図16Aのようにカメラ表示部568にて表示する。さらに、このような充電ナビゲーションに従ってデジタルカメラ502を動かした結果として電磁場が最も強

くなったとき、図16Bのようにカメラ表示部568にてこれを表示する。

[0085] 図16A及び図16Bで説明したように、実施例6における充電ナビゲーション機能は、充電不足状態となってデジタルカメラ502の通常の操作が禁止された状態において充電電池20の残存エネルギーにより行う。従って、上記のように、ナビゲーション表示は表示部568の一部のみを単色駆動することによって行われるとともに、バックライト部570の駆動デューティを必要最低限に低下させる。また、ジャイロセンサ564、電磁場センサ566、カメラ表示部568を制御するとともにナビゲーション分析を行うカメラ制御部512の消費電力を抑えるため、基準クロック572の周波数を充電ナビモードに落とす。

[0086] 上記の充電ナビゲーションは、後述のように自動的にトリガがかかるような種々の手段が設けられているが、操作部574を操作することによって手動でトリガをかけることも可能である。充電不足状態では操作部574によるデジタルカメラ502の通常操作は一切禁止されているが、充電ナビのトリガのための操作だけは可能となっている。充電ナビの機能はカメラ記憶部516に記憶されたプログラムを実行するカメラ制御部512によって行われるが詳細は後述する。なお、デジタルカメラ502は携帯電話機能部576を備えており、全体としてスマートフォン等のようなカメラつき携帯電話として機能する。

[0087] 図18は、上記実施例6におけるカメラ制御部512の動作を説明する基本フローチャートである。なお、デジタルカメラ502は種々の機能を実行するが、図18のフローは充電／データ転送ステーション204に載置して充電を行う機能を中心に動作を抽出したものである。従って、実際のデジタルカメラ502のフローは図示されていない種々の機能を達成する。図18のフローは、デジタルカメラ502の操作部574の操作によって電源が投入されることによりスタートし、まずステップS72でデジタルカメラ502が充電不足状態にあるか否かがチェックされる。

[0088] 充電不足でなければステップS74に移行し、デジタルカメラ502の立

上げ処理を行ってステップS 7 6に移行する。ステップS 7 6では前回の操作（この場合は電源の投入）から所定時間が経過したか否かをチェックするもので、所定時間が経過していなければステップS 7 8に移行して通常操作の有無を検知する。そして、操作の検知がなければステップS 7 6に戻る。一方、ステップS 7 6で所定時間の経過が検知されるとステップS 8 0に移行し、基準クロック5 7 2の周波数を落とした省電力モードとしてステップS 7 8に移行する。なお、上記の充電ナビモードにおける基準クロック5 7 2の周波数は、この省電力モードにおける周波数よりもさらに低いものである。以下、ステップS 7 8で通常操作が検知されるまで通常モードまたは省電力モードにて、ステップS 7 6からステップS 8 0を繰り返す。なお、元々省電力モードでステップS 8 0に至ったときは何もしない。

[0089] ステップS 7 8で通常操作が検知されるとステップS 8 2に進み、この時点で充電不足状態にあるか否かがチェックされる。充電不足でなければステップS 8 4に進み、基準クロック5 7 2の周波数を高めた通常モードとする。なお、元々通常モードであればステップS 8 4では何もしない。そして、ステップS 8 6にて操作に基づく機能を実行し、機能実行が完了するとステップS 8 8に移行する。ステップS 8 8では電源オフ操作の有無をチェックし、電源オフでなければステップS 7 6に戻る。以下、ステップS 8 2で充電不足が検知されず、かつステップS 8 8で電源オフが検知されない限りステップS 7 6からステップS 8 8が繰り返され、デジタルカメラ5 0 2の通常機能が実行される。

[0090] 一方、ステップS 8 2で充電不足が検知されたときはステップS 9 0に移行する。また、ステップS 7 2の段階で充電不足が検知されたときは、立上げ処理を行うことなく直ちにステップS 9 0に移行する。ステップS 9 0では、充電を要する旨の表示が行われると共にステップS 9 2に進んで通常操作を一切禁止し、ステップS 9 4の休止モードに移行する。休止モードは基本的にはデジタルカメラ5 0 2が動作していない状態であるが、以下のとおり充電開始のトリガをかけるのに必要な最低限の動作だけは維持される。



[0091] 具体的には、ステップS 9 6に進んで、充電ナビ用の間欠モニタを起動する。間欠モニタは休止中において所定時間毎に充電ナビのトリガがかかっていないかモニタする機能である。間欠モニタ実行タイミング以外ではデジタルカメラ5 0 2は動作を停止しており、間欠モニタにおいてトリガが検知されなければ、次の間欠モニタタイミングまでデジタルカメラ5 0 2は動作を停止する。ステップS 9 8は自動トリガタイミングが到来していないか否かのチェックを行うためのものである。自動トリガタイミングは、結果的にトリガ検知がなかった間欠モニタを順次カウントし、カウント値が所定回数に達すると自動的にトリガをかけるもので、後述のトリガの万一の不備を補完するものである。

[0092] 自動トリガタイミングでなければステップS 1 0 0に進み、間欠モニタの際に操作部5 7 4による手動の充電操作を検知したか否かをチェックする。充電操作が検知されなければステップS 1 0 2に進み、間欠モニタの際にジャイロセンサ5 6 4による重力加速度検知によってデジタルカメラ5 0 2が水平状態にあるか否か（充電／データ転送ステーション2 0 4に載置された可能性があるか否か）を検知する。水平検知がなければステップS 1 0 4に進み、間欠モニタの際に電磁場センサ5 6 6により電磁場を検知したか否か（充電／データ転送ステーション2 0 4に載置された可能性があるか否か）を検知する。電磁場の検知がなければステップS 9 8に戻り、以下、間欠モニタの際にトリガ原因が検知されないかぎりステップS 9 8からステップS 1 0 4を繰り返す。

[0093] 一方、ステップS 9 8からステップS 1 0 4のいずれかにおいてトリガ原因が検知されたときは直ちにステップS 1 0 6に移行し、充電ナビおよび充電処理に入る。この処理の詳細は後述する。そして、充電ナビおよび充電処理が完了するとステップS 8 8に移行する。ステップS 8 8で電源オフが検知されなければ通常モードの場合と同様ステップS 7 6に移行する。このようにして、ステップS 8 8で電源オフが検知されない限り、ステップS 7 2からステップS 1 0 6の基本フローが繰り返される。一方、ステップS 8 8

で電源オフが検知されるとフローを終了する。

[0094] 図19は、図18のステップS106における充電ナビおよび充電処理の詳細を示すフローチャートである。フローがスタートすると、ステップS112で充電ナビモードが設定される。上記のように、充電ナビモードにおける基準クロック572の周波数は、省電力モードにおける周波数よりもさらに低く、充電ナビに必要な処理および早さを達成するのに必要最低限の電力消費に設定される。次いで、ステップS114で、充電ナビ用の電磁場センサ566による充電ナビ用電磁場検知を起動する。この電磁場検知機能は、ステップS104において実行される電磁場の単なる有無の検知よりも高機能のものである。次いでステップS116においてジャイロセンサ564による充電ナビ用のジャイロ検知を起動する。このジャイロ検知機能は、デジタルカメラ502の水平方向移動検知（二次元検知）に条件を単純化して分析効率を高めたものである。

[0095] 次いでステップS118においてジャイロセンサ564により水平加速度が検知されたか否かチェックする。水平加速度が検知された場合はステップS120にて水平移動に伴う電磁場変化が電磁場センサ566によって検知されたか否かチェックする。ステップS118で水平加速度が検知されない場合（例えばデジタルカメラ502が単に机の上でスライドさせられた場合）はステップS122に移行し、充電ナビ用電磁場検知および充電ナビ用ジャイロ検知を停止して図18のステップS94に移行する。この場合は、ステップS94で休止モードに戻り、間欠モニタにより再度トリガ条件の成立をモニタする。

[0096] 一方、ステップS120でデジタルカメラ502の水平移動に伴う電磁場変化が検知されたときは、使用者による充電のための位置決め動作が行われていると判断し、ステップS124に移行する。そしてステップS124で、カメラ表示部568を充電ナビ表示のための部分単色駆動モードに設定し、低電力消費の表示状態とする。さらに、ステップS126においてバックライト部570の点灯デューティを低下させ、低電力消費の表示照明状態

とする。

[0097] 次いで、ステップS 1 2 8においてジャイロセンサ5 6 4と電磁場センサ5 6 6の出力を充電ナビモードのクロック周波数に基づく動作速度にて継続検知し、記憶蓄積する。そしてステップS 1 3 0で記憶蓄積情報の変化履歴から電磁場変化と加速度方向との相関関係を分析する。この分析結果に基づき、ステップS 1 3 2では、電磁場が強くなる水平移動方向が判定できたか否かチェックする。そして、移動させるべき方向を判定する分析が可能となったときはステップS 1 3 4に進み、周知の山登り方式にて現在の電磁場が最強であるか否かの判定を行う。

[0098] ステップS 1 3 4において電磁場が最強であるとの判定ができないときはステップS 1 3 6に進み、ステップS 1 3 2で判定できた電磁場が強くなる水平移動方向をカメラ表示部5 6 8で表示してステップS 1 2 8に戻る。一方、ステップS 1 3 2において移動方向の判定を行うに十分なデジタルカメラ5 0 2の移動が行われず記憶蓄積情報が足りない場合もステップS 1 2 8に戻り、トライアル・アンド・エラーによる情報蓄積が継続される。このようにしてステップS 1 3 4において電磁場が最強であるとの判定が行われないう限り、ステップS 1 3 6の表示を参考にしたトライアル・アンド・エラーによるデジタルカメラ5 0 2のスライドが続けられる。この状態が、図1 6 Aに該当する。

[0099] 一方、ステップS 1 3 4において電磁場が最強であるとの判定ができたときは、ステップS 1 3 8に移行し、位置決めが成功した旨の「OK」表示を行う。この状態が図1 6 Bに該当する。そしてステップS 1 4 0にて電磁場検知を停止するとともにステップS 1 4 2においてジャイロセンサ5 6 4による水平移動検知を停止し、ステップS 1 4 4の充電処理に移行する。そして充電が完了するか中断された場合はステップS 1 4 6を経て図1 8のステップS 7 4に移行する。これにより、ステップS 8 2で充電不足でなければデジタルカメラ5 0 2は通常動作に復帰し、充電の中断により万一步驟S 8 2で充電不足と判定されれば再びステップS 9 0からの充電フローに入

ることができる。

[0100] 以上説明した本発明の種々の特徴は、上記の実施例による実施に限るものではなく、他の実施形態が可能である。また、その利点を活用するため、適宜組み合わせ交換することができる。例えば、各実施例はデジタルカメラとして説明されているが、図16から図19における実施例6のようにスマートフォン等のようなカメラつき携帯電話として実施することができる。また、実施例6に示した充電ナビ機能において位置決めの表示を行うための情報源は実施例6のようにデジタルカメラ502内に備えるものに限らず、位置決め用のセンサを充電／データ転送ステーション204側に設け、判定についても充電／データ転送ステーション204側に任せて、結論としての案内情報のみを充電／データ転送ステーション204からデジタルカメラ502に伝達して表示するようにしてもよい。この場合もデジタルカメラ502における省電力の案内表示の特徴を活用できる。

[0101] また、図16から図19における実施例6では、位置決めの案内のために視覚的表示を行うよう構成しているが、案内手段は視覚的なものに限らず、聴覚による案内を行うよう構成することもできる。音による案内としては、音声言語による方向案内や、電磁場が強くなるほどブザー音を大きくする案内、または電磁場が強くなるほどブザーの断続周期を短くする等、図16Aにおいて矢印の長さが持っていた情報を聴覚により伝える構成が可能である。また、携帯電話502をスライドさせる手501にバイブの振動を伝え、電磁場が強くなるほど振動を強くするなどの触覚的な案内も可能である。これらの視覚的、聴覚的、触覚的案内は、複数のを適宜組み合わせてもよい。なお、単に電磁場の強さのみを案内によってフィードバックし、方向については、トライアル・アンド・エラーによる使用者自身の学習によるよう構成する場合は、携帯電話502の移動方向の検知を省略してもよい。

[0102] なお、図16から図19における実施例6および上記の変形実施に示した構成は、充電の際における位置決めだけでなく、必要に応じ、NFCによる通信をより効率的に行うための位置決めにも応用できる。

## [0103] &lt;総括&gt;

以下では、これまでに説明してきた種々の実施例について総括的に述べる。

[0104] 本明細書中に開示されている実施例は、第1 NFC アンテナおよび電磁誘導により前記第1 NFC アンテナに誘起する電流に基づいて充電される充電電池を有するモバイル機器と、前記第1 NFC アンテナに電磁誘導を誘起させる第2 NFC アンテナ、及び、前記第2 NFC アンテナに電磁誘導のための給電電流を供給する供給部を有する充電器と、を有するとともに、前記第1 NFC アンテナと前記第2 NFC アンテナに誤った電磁誘導が生じない防護手段を設けたことを特徴とする充電システムを提供する。これによって、例えば充電器の電磁誘導により誤ってICカードが破損することを防止することができる。

[0105] 具体的な特徴によれば、前記防護手段は、前記供給部が前記給電電流を供給するのを禁止する禁止手段を有する。より具体的な特徴によれば、前記禁止手段は、前記充電器に前記モバイル機器が所定の状態で近接していることが確認できない限り前記供給部が前記給電電流を供給する。他のより具体的な特徴によれば、充電システムは、前記充電器に前記モバイル機器が所定の状態で近接していることを確認する検知手段を有する。

[0106] 他の具体的な特徴によれば、充電システムは、前記充電器に前記モバイル機器が所定の状態で近接するよう案内する案内手段を有する。より具体的な特徴によれば、前記案内手段は、充電を想定しない機器が前記第2 NFC アンテナに近接するのを阻害する。他のより具体的な特徴によれば、前記案内手段は前記充電器に対し着脱可能であり、充電システムは、前記案内手段が前記充電器から外されているとき前記供給部が前記給電電流を供給するのを禁止する禁止手段を有する。

[0107] 他の具体的な特徴によれば、充電システムは、前記第1 NFC アンテナに対応する位置に前記第2 NFC アンテナを移動させる手段を有する。より具体的な特徴によれば、充電システムは、前記誤った電磁誘導が生じることが

検知されたとき前記第2 N F C アンテナの移動を禁止する禁止手段を有する。  
。

[0108] 本明細書中に開示されている実施例の他の特徴によれば、モバイル機器の N F C アンテナに電磁誘導を誘起させる給電兼用 N F C アンテナと、前記給電兼用 N F C アンテナに電磁誘導のための給電電流を供給する供給部を有する充電器と、前記給電兼用 N F C アンテナによる誤った電磁誘導が生じない防護手段とを有することを特徴とする充電器が提供される。

[0109] 本明細書中に開示されている実施例の他の特徴によれば、通信用 N F C アンテナと、前記通信用 N F C アンテナを兼用し前記通信用 N F C アンテナに電磁誘導により誘起する電流に基づいて充電される充電電池とを有し、前記電磁誘導のために前記通信用 N F C アンテナを充電器に案内する専用の案内手段と組み合わせられることを特徴とするモバイル機器が提供される。具体的な特徴によれば、前記案内手段は電磁誘導を阻害する異物が発見しやすいよう透明となっている。他の具体的な特徴によれば、前記案内手段は異物の掃き出し部を有する。

[0110] 本明細書中に開示されている実施例は、通信用 N F C アンテナと、前記通信用 N F C アンテナを兼用し前記通信用 N F C アンテナに電磁誘導により誘起する電流に基づいて充電される充電電池と、前記電磁誘導のために前記通信用 N F C アンテナを充電器に案内する案内表示部とを有することを特徴とするモバイル機器を提供する。これによって適切な充電の実行が可能となる。

[0111] 具体的な特徴によれば、前記案内表示部は、前記モバイル機器を前記充電器の上面を移動させる移動方向を表示する。これにより直感的な案内表示が可能となる。より具体的な特徴によれば、前記案内表示部は、前記充電器の前記上面と平行な表示面を有する。他の具体的な特徴によれば、モバイル機器は、前記案内表示部は正しい位置決め状態にあるか否かを表示する。

[0112] 他の具体的な特徴によれば、モバイル機器はその機能を表示する表示手段を有し、前記案内表示部は前記表示手段であるとともに、前記案内表示を行うときは省電力にて案内を行う。これによって、充電不足の状態において効

果的な案内表示を行うことができる。より具体的な特徴によれば、前記案内表示部は前記表示手段による表示面の一部領域のみを利用して案内表示を行う。他のより具体的な特徴によれば、前記表示手段はカラー表示機能を有するとともに、前記案内表示部は前記表示手段を単色にて利用して案内表示を行う。他のより具体的な特徴によれば、前記表示手段はバックライト部を有するとともに、前記案内表示部は前記バックライト部を省電力にて利用して案内表示を行う。他のより具体的な特徴によれば、前記表示手段は前記案内表示部による案内の際、モバイル機器の基準クロック周波数を低下させる。

[0113] 他の具体的な特徴によれば、前記案内表示部による案内に必要な余力を残して充電不足判定を行い、前記充電不足状態では、前記表示部による案内以外の操作は禁止される。充電不足の状態において効果的な案内表示を行うことができる。

[0114] 他の具体的な特徴によれば、前記案内表示部は、使用者が前記モバイル機器を移動させたときの電磁場の強さの変化に基づいて使用者に位置決めのための方向を案内する。より具体的な特徴によれば、前記案内表示部は、前記モバイル機器の前記充電器の上面での移動検知と電磁場の強さ検知の関係を分析し、前記電磁場が強くなる方向に前記モバイル機器が移動されるよう案内を行う。

[0115] 他の具体的な特徴によれば、モバイル機器は、充電不足による機能休止状態において、前記案内表示部を機能させることができる。より具体的な特徴によれば、モバイル機器は、前記案内表示部を機能させるべきか否か間欠的にモニタして前記案内表示部を機能させる。他のより具体的な特徴によれば、モバイル機器は、所定時間毎に自動的に前記案内表示部を機能させる。他のより具体的な特徴によれば、モバイル機器は、前記モバイル機器が水平状態にあるとき前記案内表示部を機能させる。他のより具体的な特徴によれば、モバイル機器は、電磁場の存在を検知したとき前記案内表示部を機能させる。

**産業上の利用可能性**

[0116] 本発明は、NFCによる充電システム、NFC充電可能なモバイル機器、充電器に適用することができる。

### 符号の説明

[0117] 24、60、260、224、324、424 第1NFCアンテナ  
2、58、202、258、302、402 モバイル機器  
28、228、328、428 第2NFCアンテナ  
4、104、204、304、404 充電器  
38、48、148、254、255、354、454 防護手段  
524 通信用NFCアンテナ  
20 充電池  
568 案内表示部  
568a 表示手段による表示面の一部領域  
570 バックライト部  
572 基準クロック  
566 電磁場検知手段  
564 移動検知手段



## 請求の範囲

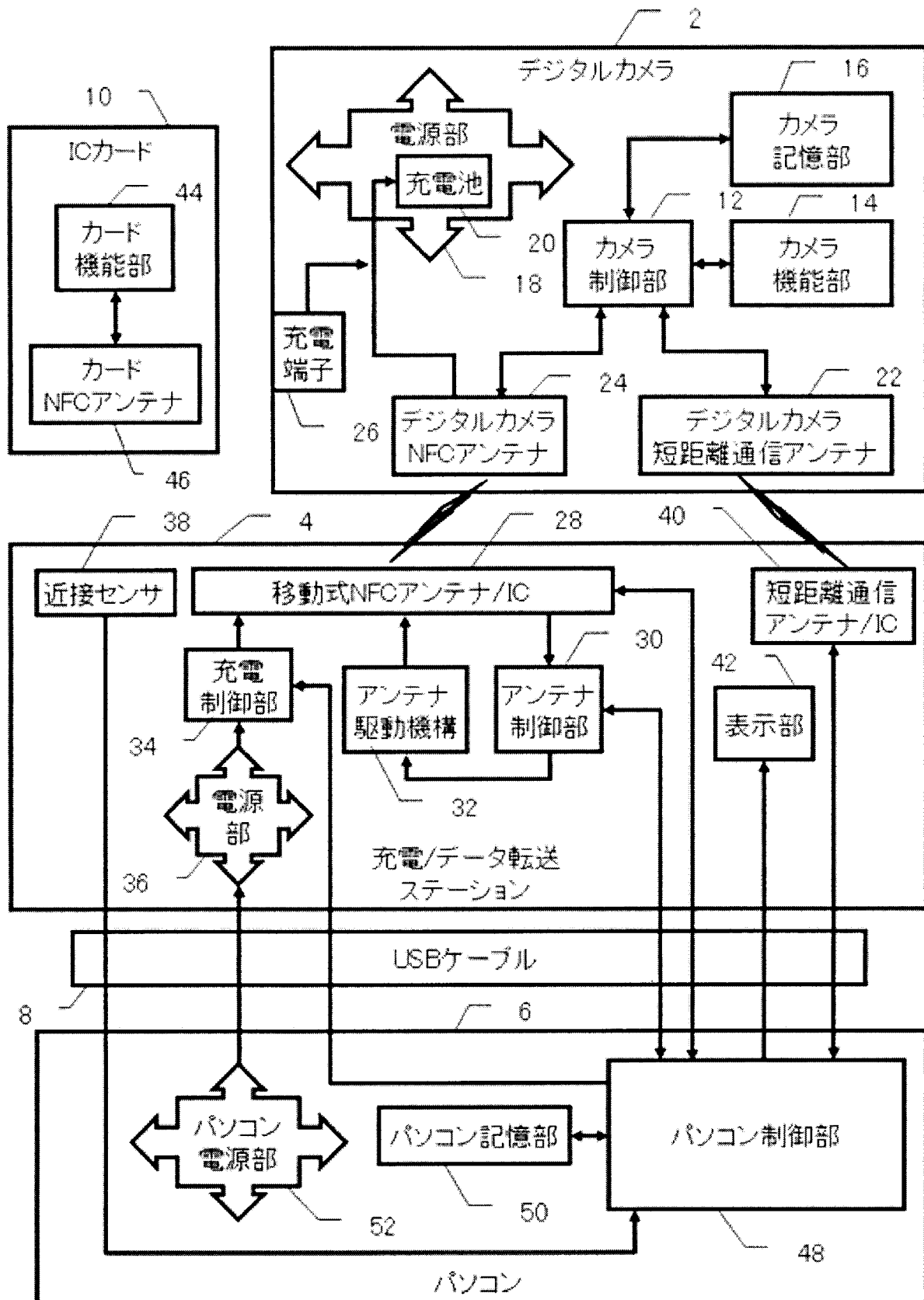
- [請求項1] 第1 N F C アンテナおよび電磁誘導により前記第1 N F C アンテナに誘起する電流に基づいて充電される充電池を有するモバイル機器と、  
、  
前記第1 N F C アンテナに電磁誘導を誘起させる第2 N F C アンテナおよび前記第2 N F C アンテナに電磁誘導のための給電電流を供給する供給部を有する充電器と、  
を有するとともに、  
前記第1 N F C アンテナと前記第2 N F C アンテナとの間に所期の電磁誘導を生じさせるための制御手段を設けたことを特徴とする充電システム。
- [請求項2] 前記制御手段は、前記充電器に前記モバイル機器が所定の状態で近接していることが確認できない限り前記供給部が前記給電電流を供給するのを禁止する防護手段であることを特徴とする請求項1記載の充電システム。
- [請求項3] 前記制御手段は、前記充電器に前記モバイル機器が所定の状態で近接するよう案内する案内手段であることを特徴とする請求項1記載の充電システム。
- [請求項4] 前記案内手段は、充電を想定しない機器が前記第2 N F C アンテナに近接するのを阻害することを特徴とする請求項3記載の充電システム。
- [請求項5] 前記案内手段は、前記充電器に前記モバイル機器を所定の状態で近接させる方向を案内する案内表示部を有することを特徴とする請求項3記載の充電システム。
- [請求項6] 前記第1 N F C アンテナに対応する位置に前記第2 N F C アンテナを移動させる手段を有し、前記制御手段は、誤った電磁誘導が生じることが検知されたとき前記第2 N F C アンテナの移動を禁止する防護手段であることを特徴とする請求項1記載の充電システム。

- [請求項7]           モバイル機器のN F Cアンテナに電磁誘導を誘起させる給電兼用N F Cアンテナと、前記給電兼用N F Cアンテナに電磁誘導のための給電電流を供給する供給部を有する充電器と、前記給電兼用N F Cアンテナによる誤った電磁誘導を生じさせない防護手段とを有することを特徴とする充電器。
- [請求項8]           通信用N F Cアンテナと、前記通信用N F Cアンテナを兼用し前記通信用N F Cアンテナに電磁誘導により誘起する電流に基づいて充電される充電電池とを有し、前記電磁誘導のために前記通信用N F Cアンテナを充電器に案内する案内手段を有することを特徴とするモバイル機器。
- [請求項9]           前記案内手段は、前記モバイル機器と別体の専用付属手段であり前記モバイル機器と組み合わせることにより、前記通信用N F Cアンテナを前記充電器に案内することを特徴とする請求項8記載のモバイル機器。
- [請求項10]           前記案内手段は、案内表示部であることを特徴とする請求項8記載のモバイル機器。
- [請求項11]           前記案内表示部は、前記モバイル機器を前記充電器の上面で移動させる移動方向を表示することを特徴とする請求項10記載のモバイル機器。
- [請求項12]           モバイル機器機能を表示する表示手段を有し、前記案内表示部は前記表示手段を利用して前記案内表示を行うとともに、前記案内表示を行うとき、前記表示手段による表示面の一部領域のみを利用するか、又は、前記表示手段がカラー表示機能を有する場合に前記表示手段を単色にて利用して案内表示を行うか、又は、前記表示手段がバックライト部を有する場合に前記バックライト部を省電力にて利用して案内表示を行うか、又は前記案内表示の際に前記モバイル機器の基準クロック周波数を低下させるか、のいずれか一つまたはこれらの組み合わせにより、省電力にて前記案内表示を行うことを特徴とする請求項1

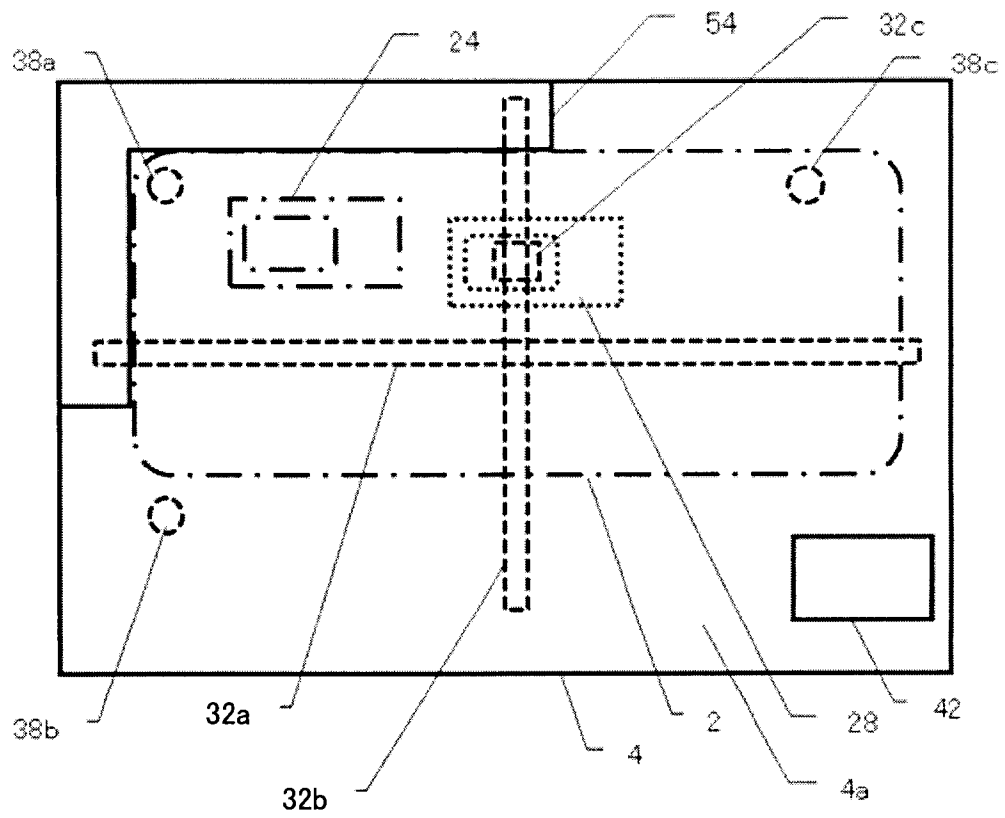
0記載のモバイル機器。

- [請求項13] 前記案内表示部による案内に必要な余力を残して充電不足判定を行い、前記充電不足状態では、前記案内表示部による案内以外の操作は禁止されることを特徴とする請求項10記載のモバイル機器。
- [請求項14] 前記案内表示部は、使用者が前記モバイル機器を移動させたときの電磁場の強さの変化に基づいて使用者に位置決めのための方向を案内することを特徴とする請求項10記載のモバイル機器。
- [請求項15] 充電不足による機能休止状態において、前記案内表示部を機能させることができることを特徴とする請求項10記載のモバイル機器。
- [請求項16] 前記案内表示部を機能させるべきか否か間欠的にモニタして前記案内表示部を機能させることを特徴とする請求項15記載のモバイル機器。
- [請求項17] 所定時間毎に自動的に前記案内表示部を機能させることを特徴とする請求項15記載のモバイル機器。
- [請求項18] 前記モバイル機器が水平状態にあるとき前記案内表示部を機能させることを特徴とする請求項10記載のモバイル機器。
- [請求項19] 電磁場の存在を検知したとき前記案内表示部を機能させることを特徴とする請求項10記載のモバイル機器。
- [請求項20] 前記案内表示部は、前記通信用NFCアンテナが前記充電器に対して正しい位置決め状態にあるか否かを表示することを特徴とする請求項10記載のモバイル機器。

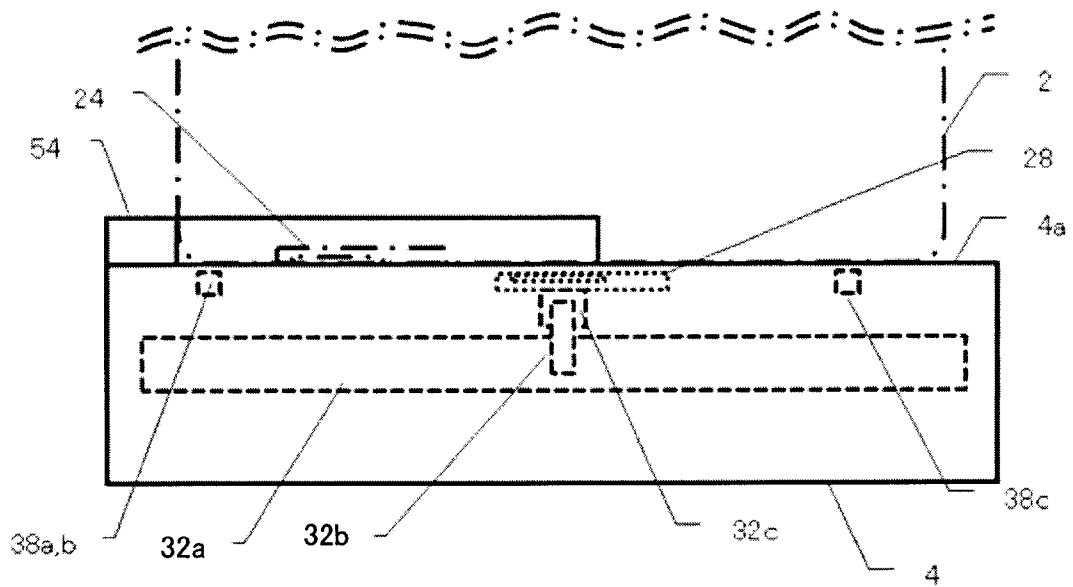
[図1]



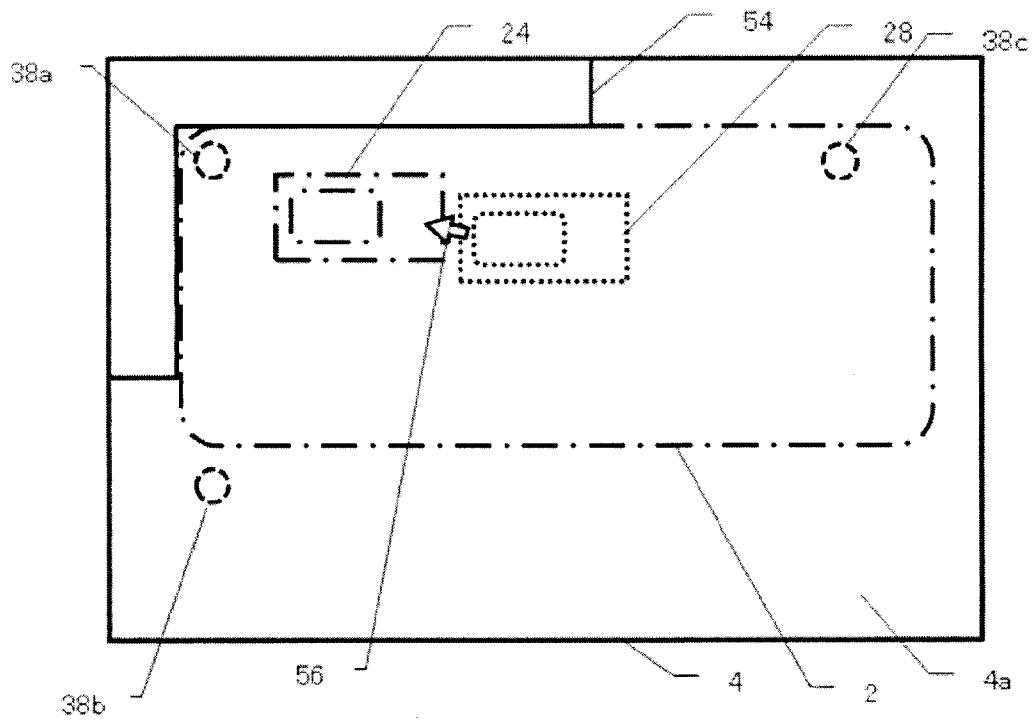
[図2A]



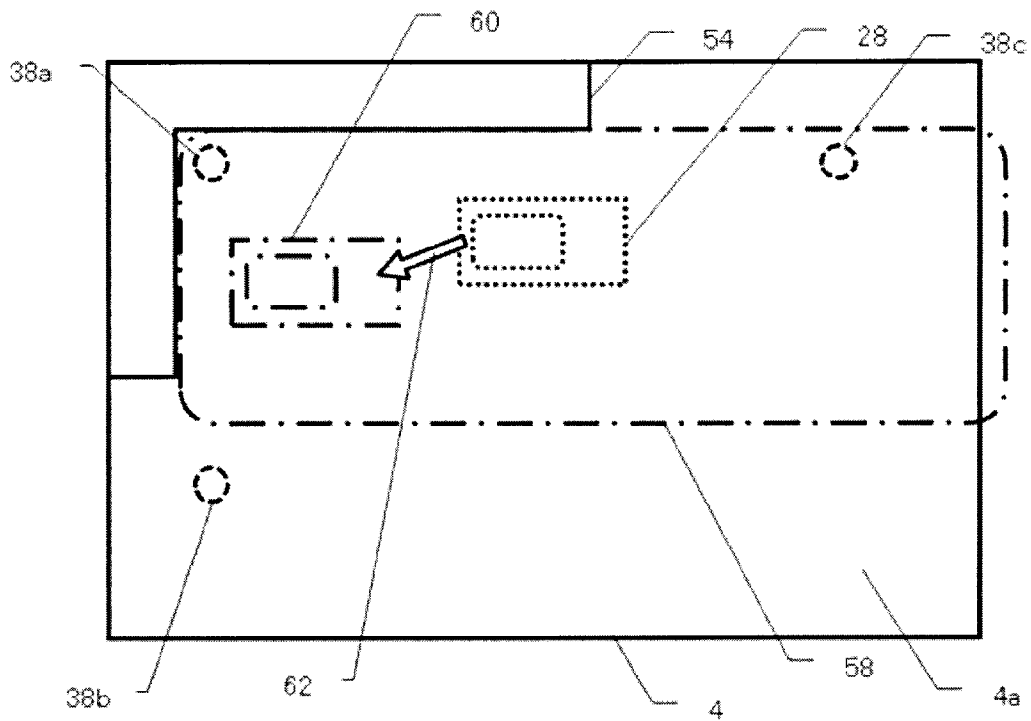
[図2B]



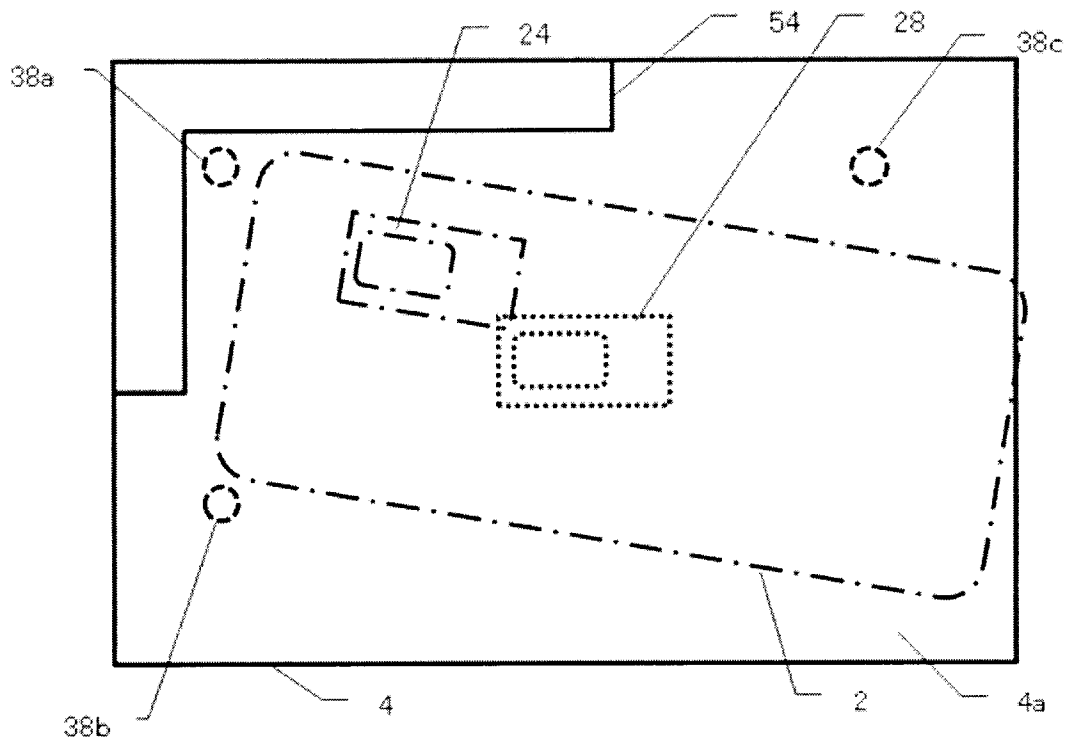
[図3A]



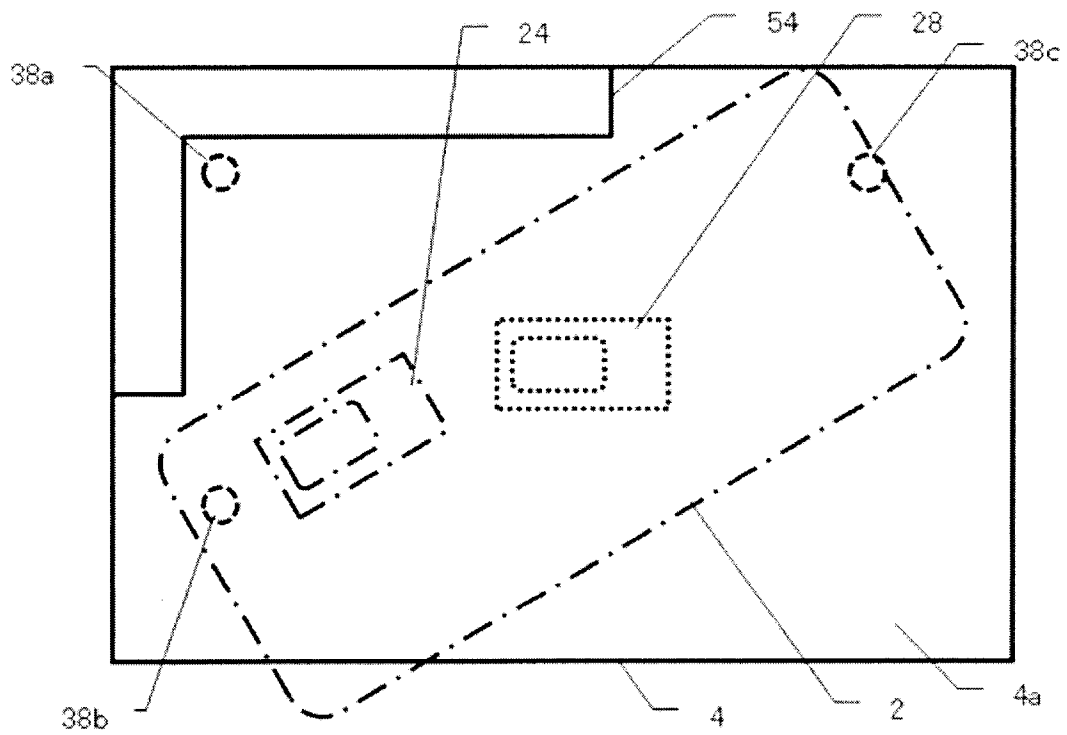
[図3B]



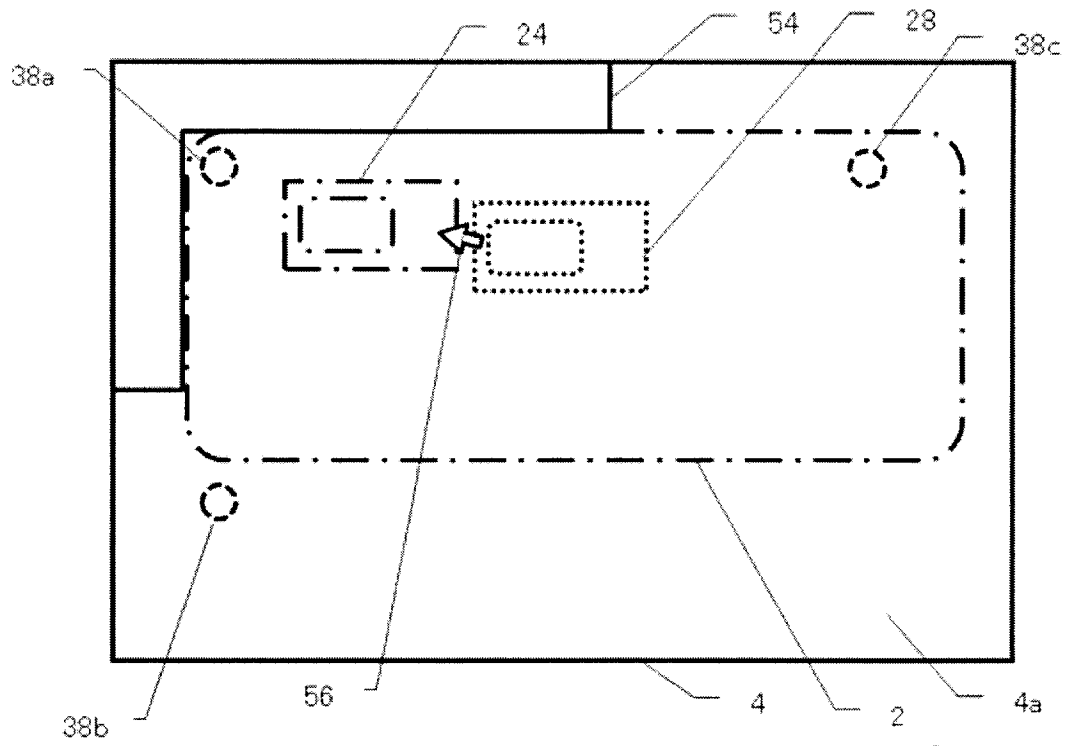
[図4A]



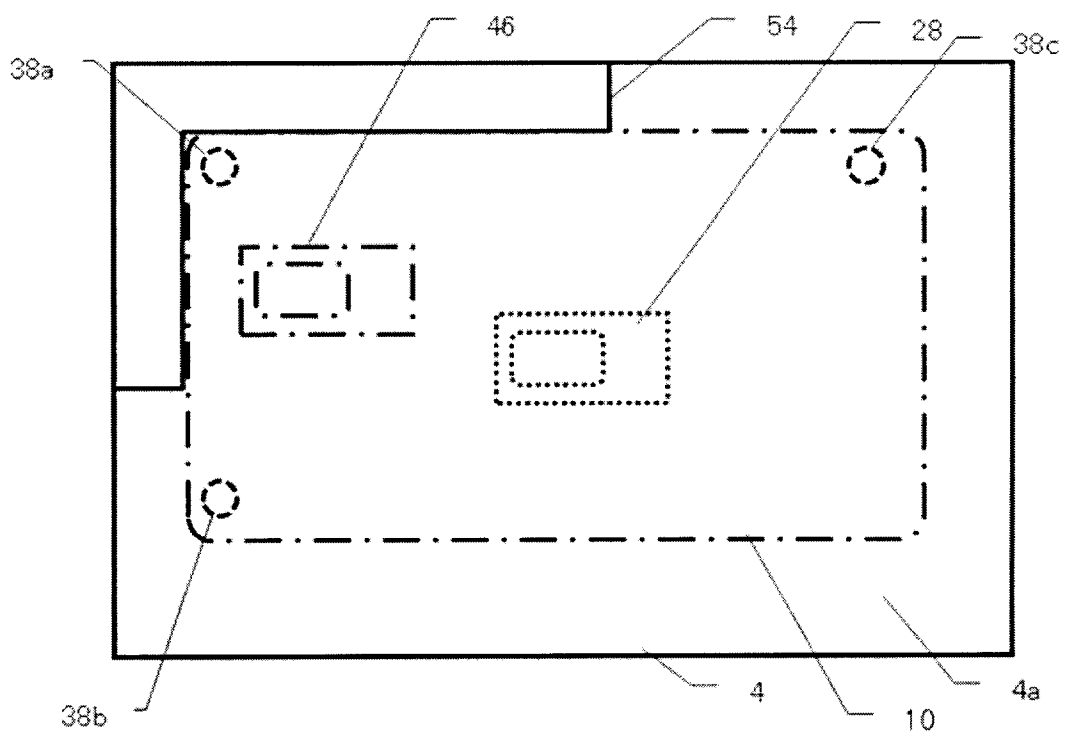
[図4B]



[図5A]

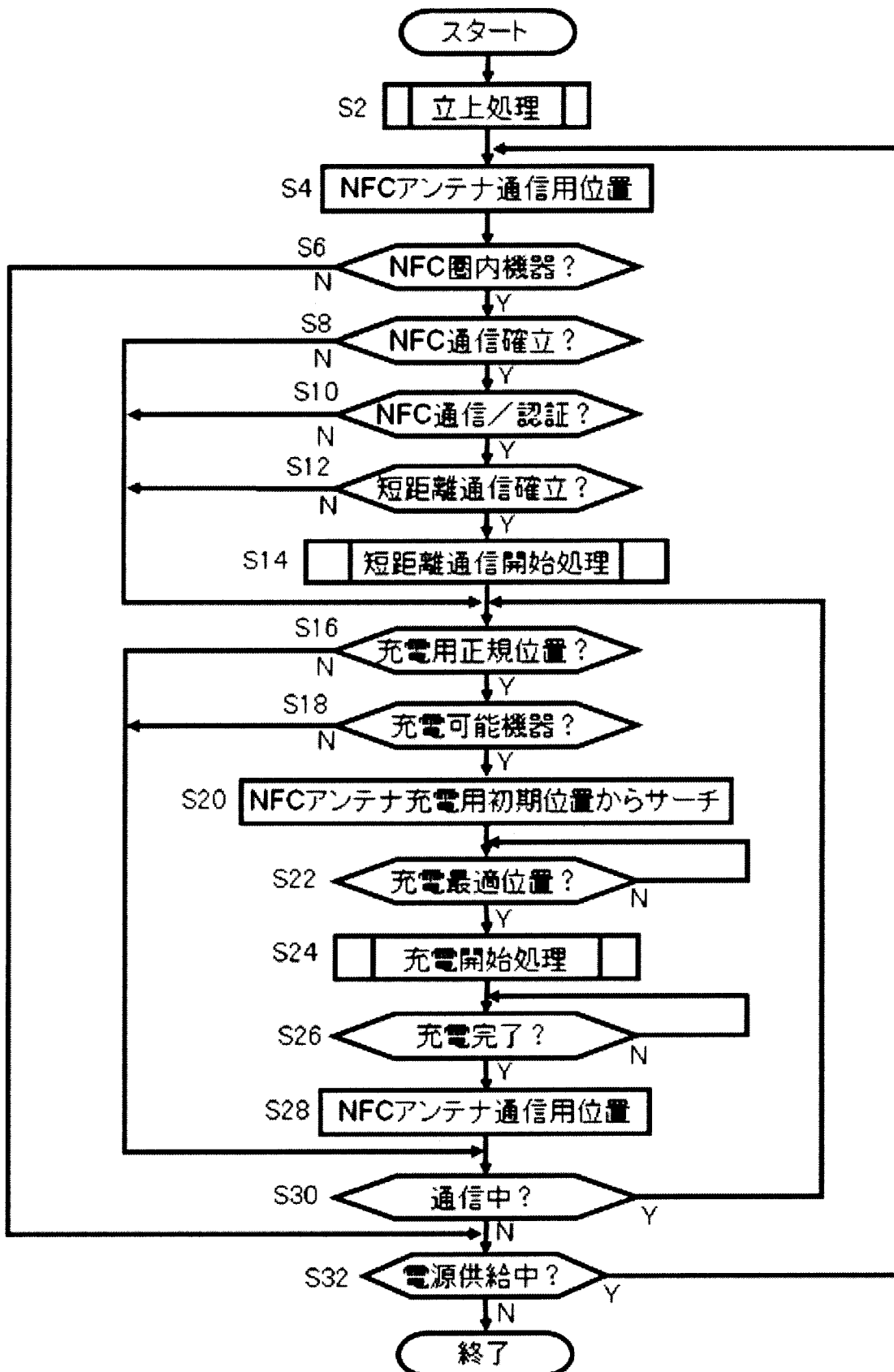


[図5B]

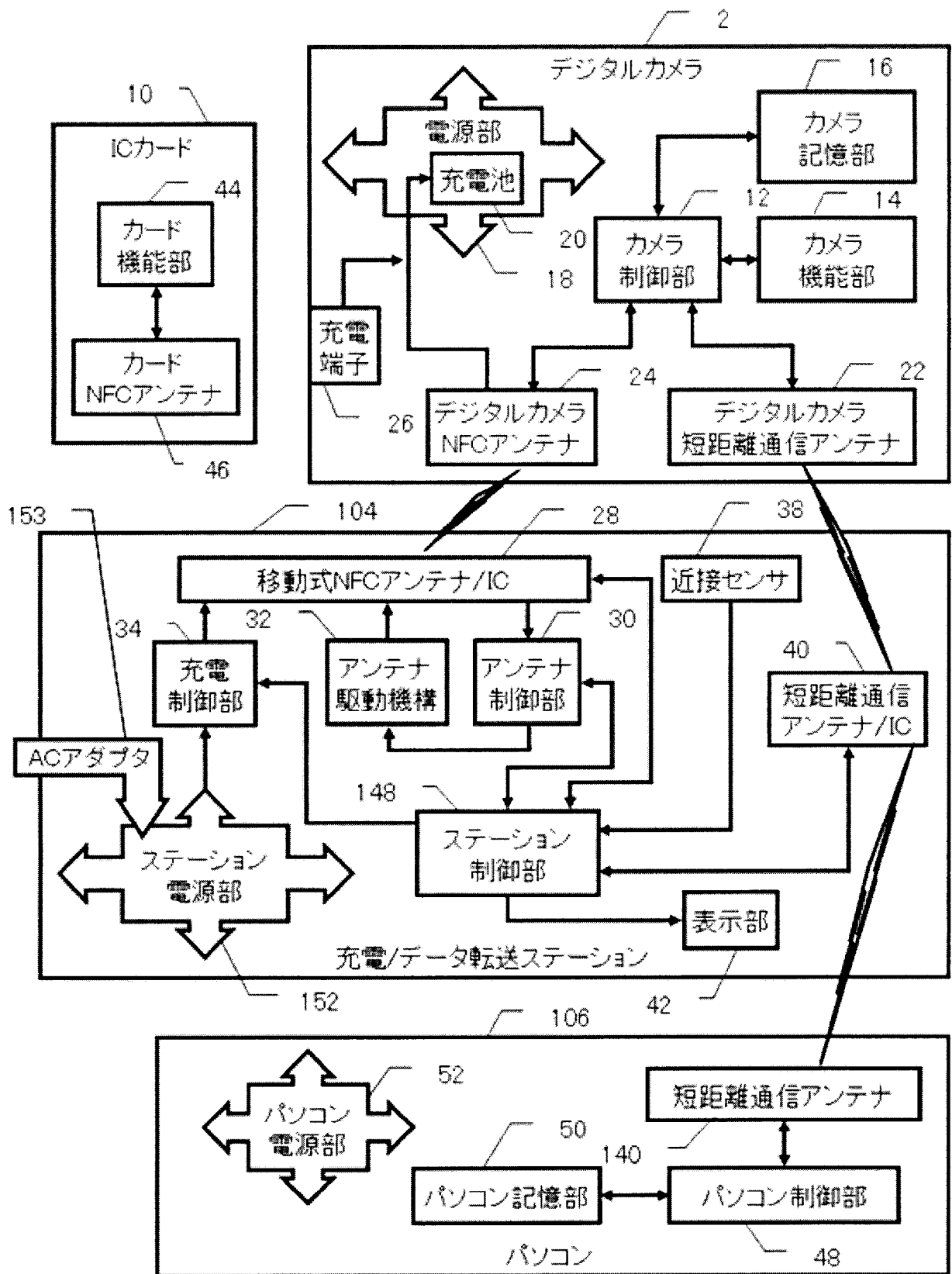




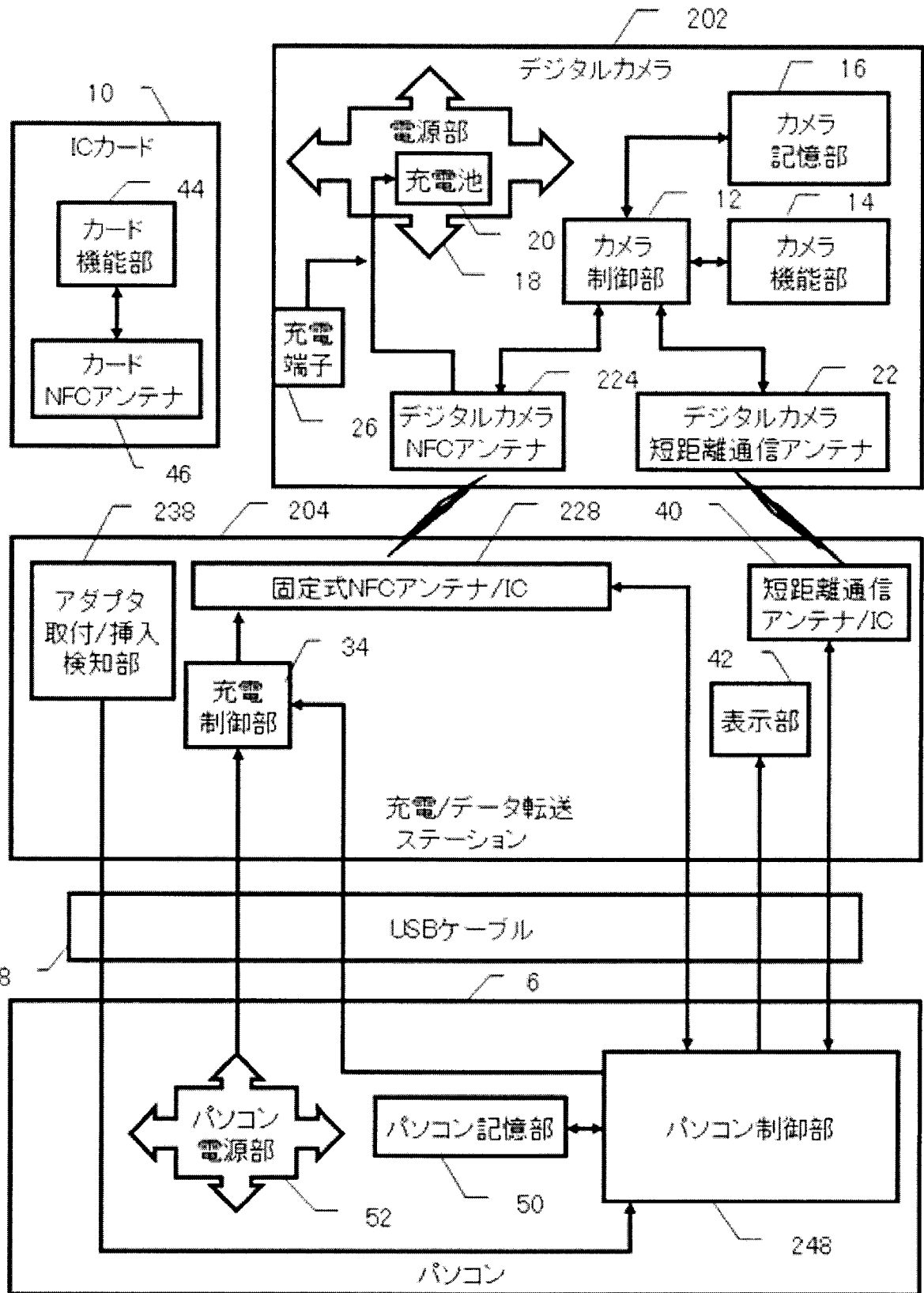
[図6]



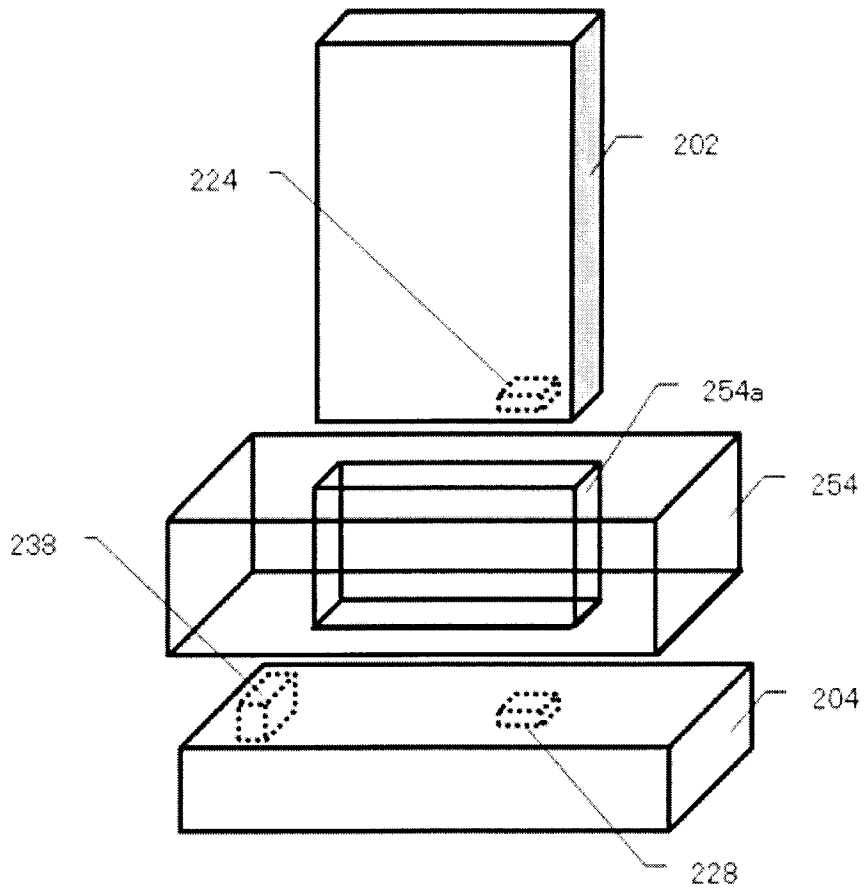
[図7]



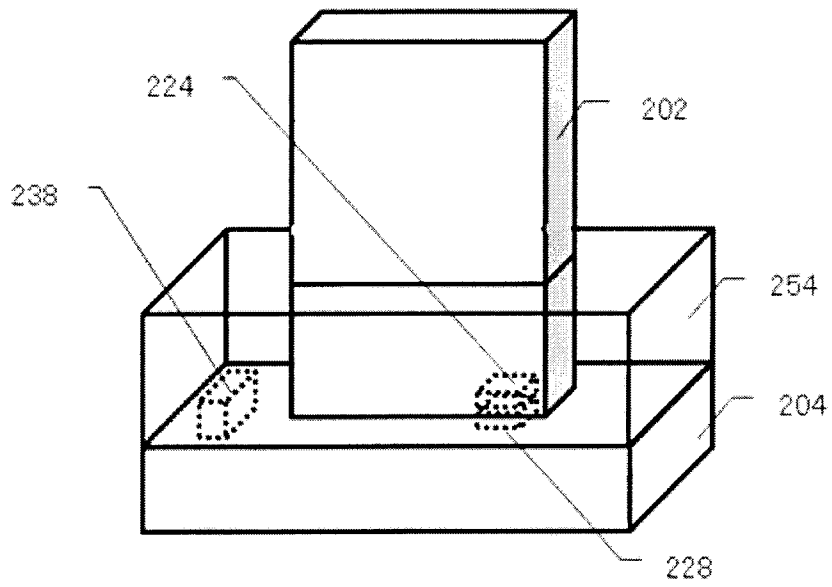
[図8]



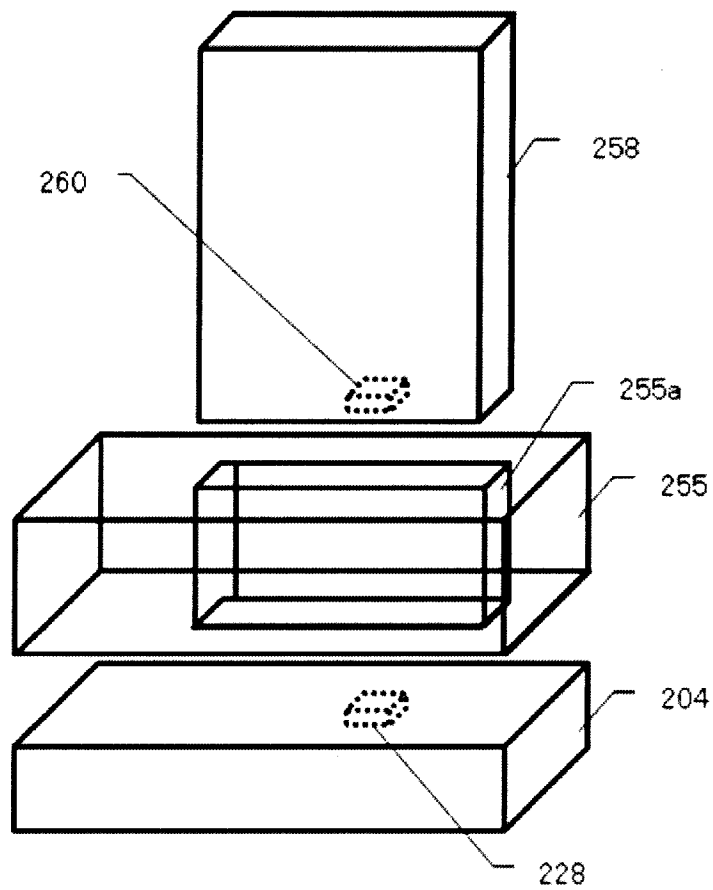
[図9A]



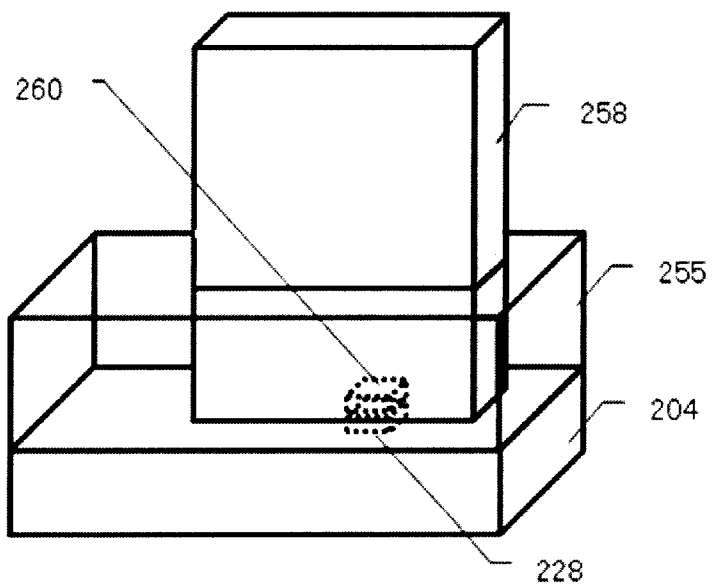
[図9B]



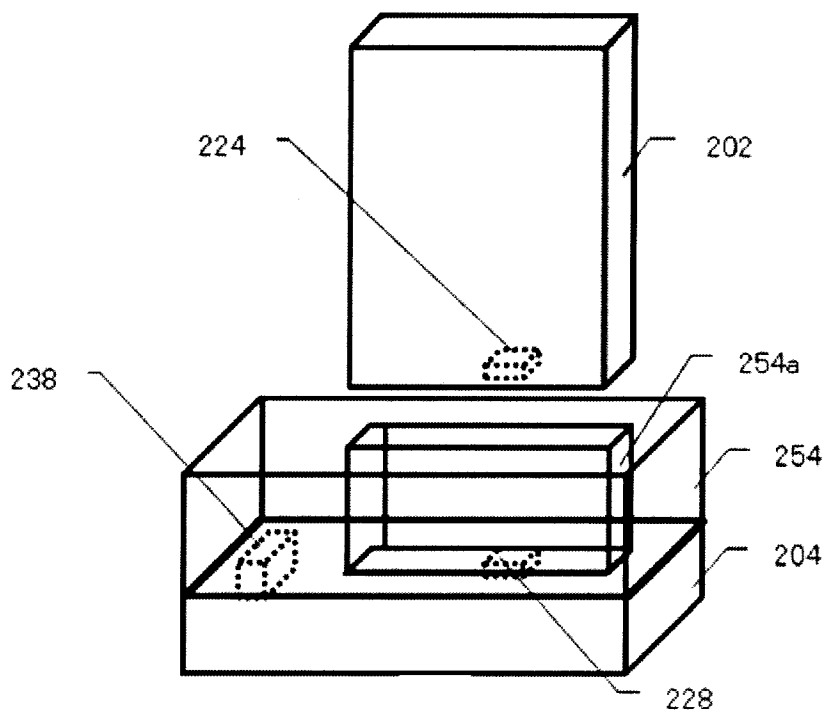
[図10A]



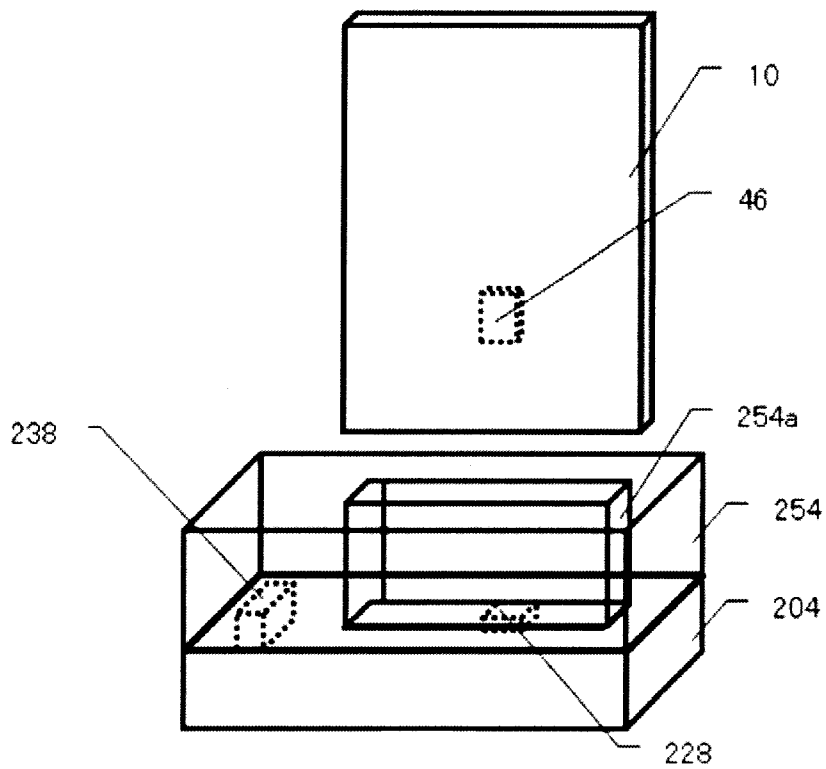
[図10B]



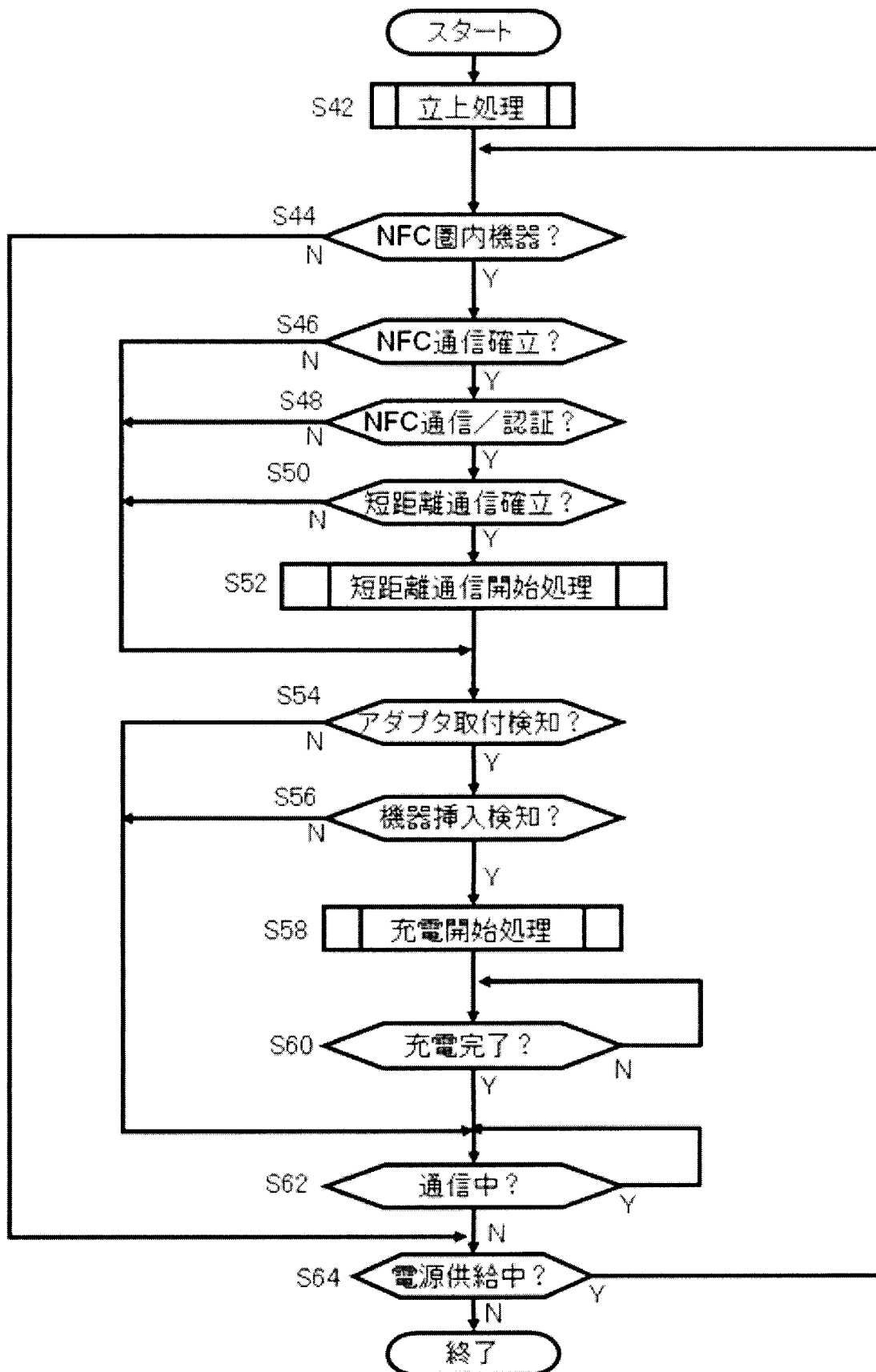
[図11A]



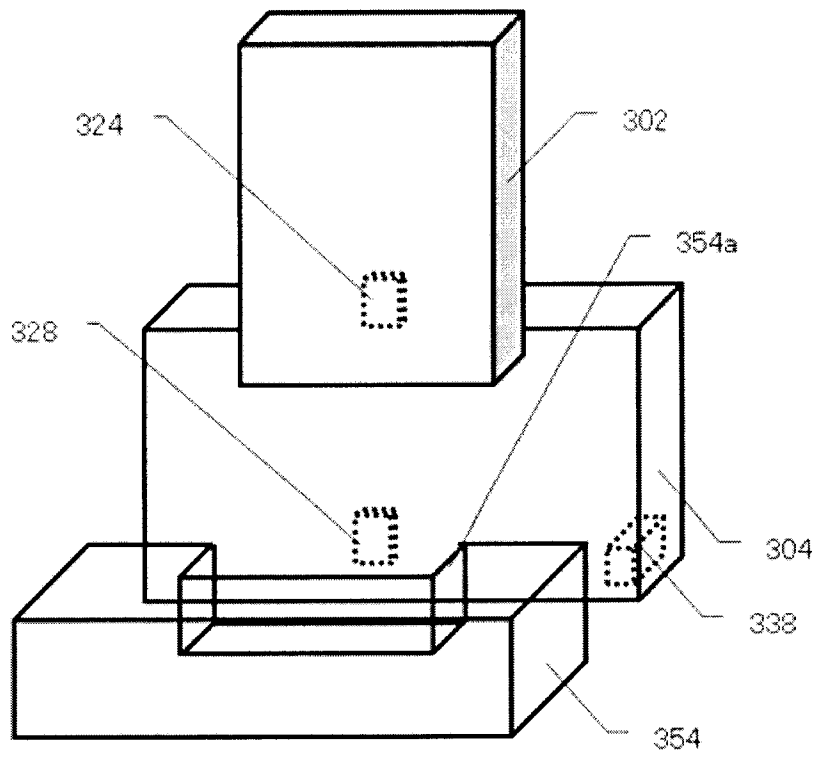
[図11B]



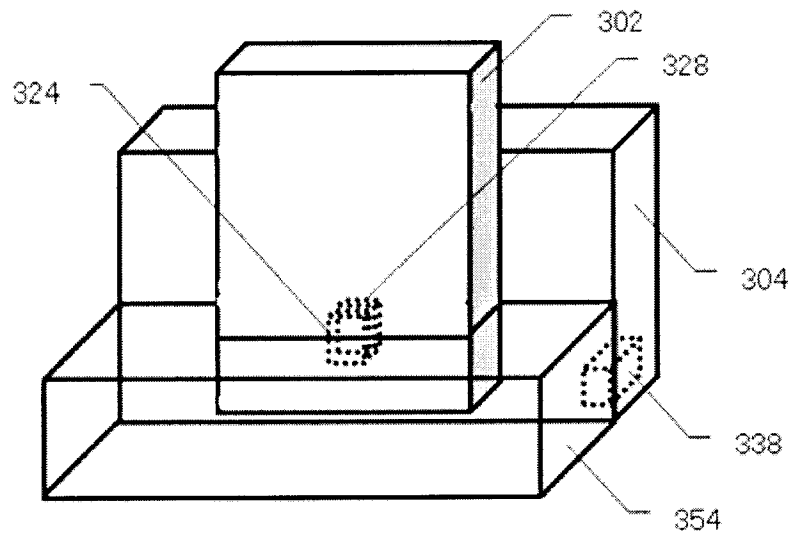
[図12]



[図13A]

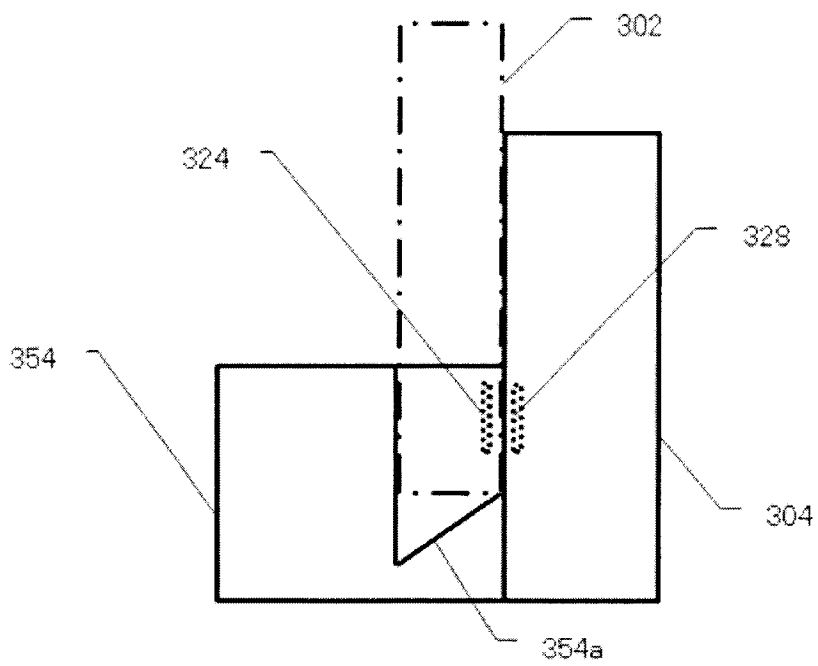


[図13B]

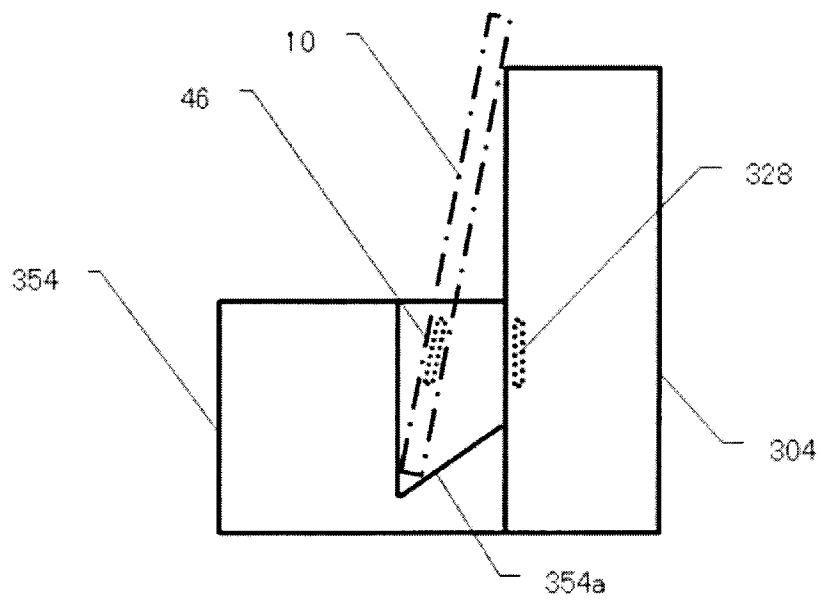




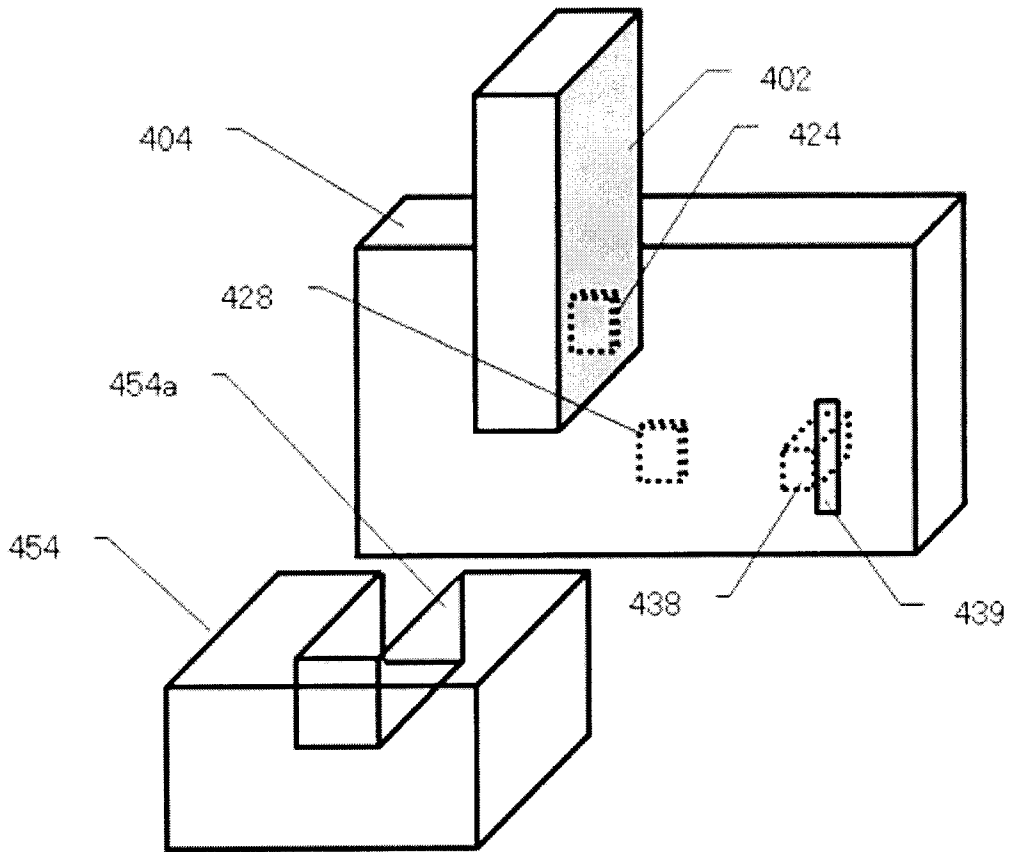
[図14A]



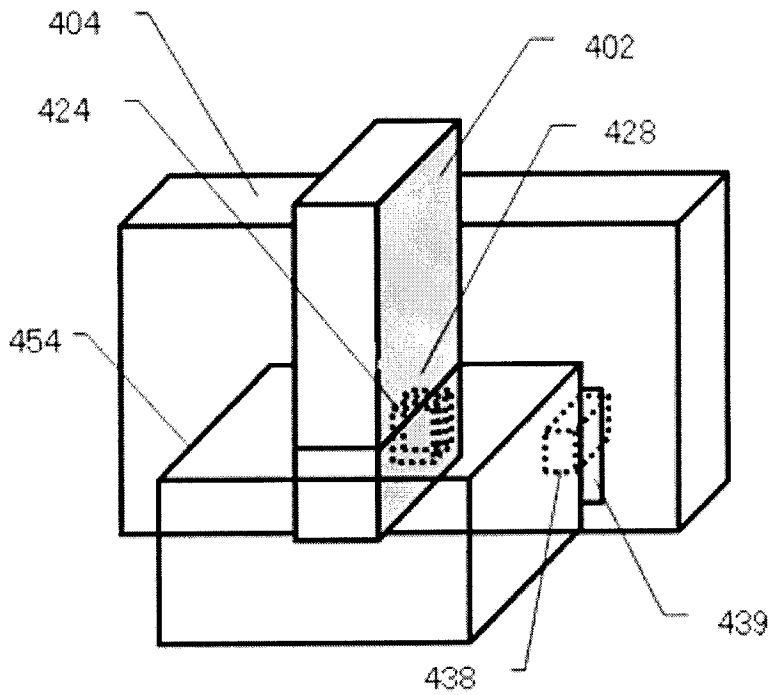
[図14B]



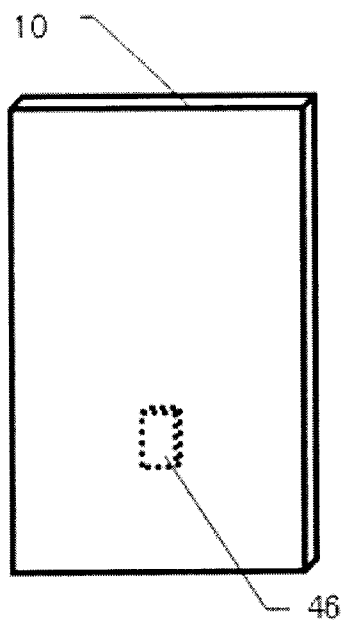
[図15A]



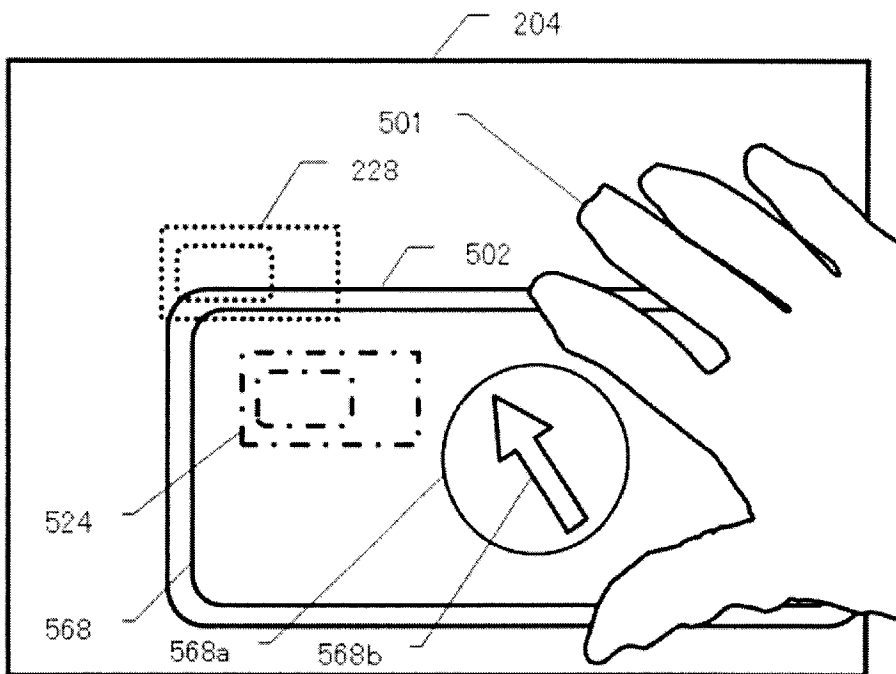
[図15B]



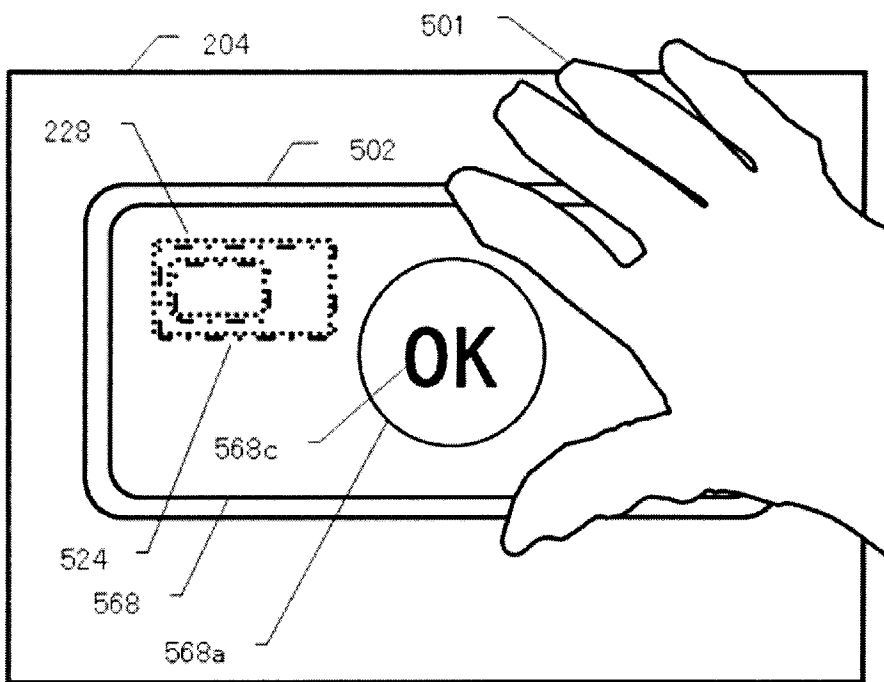
[図15C]



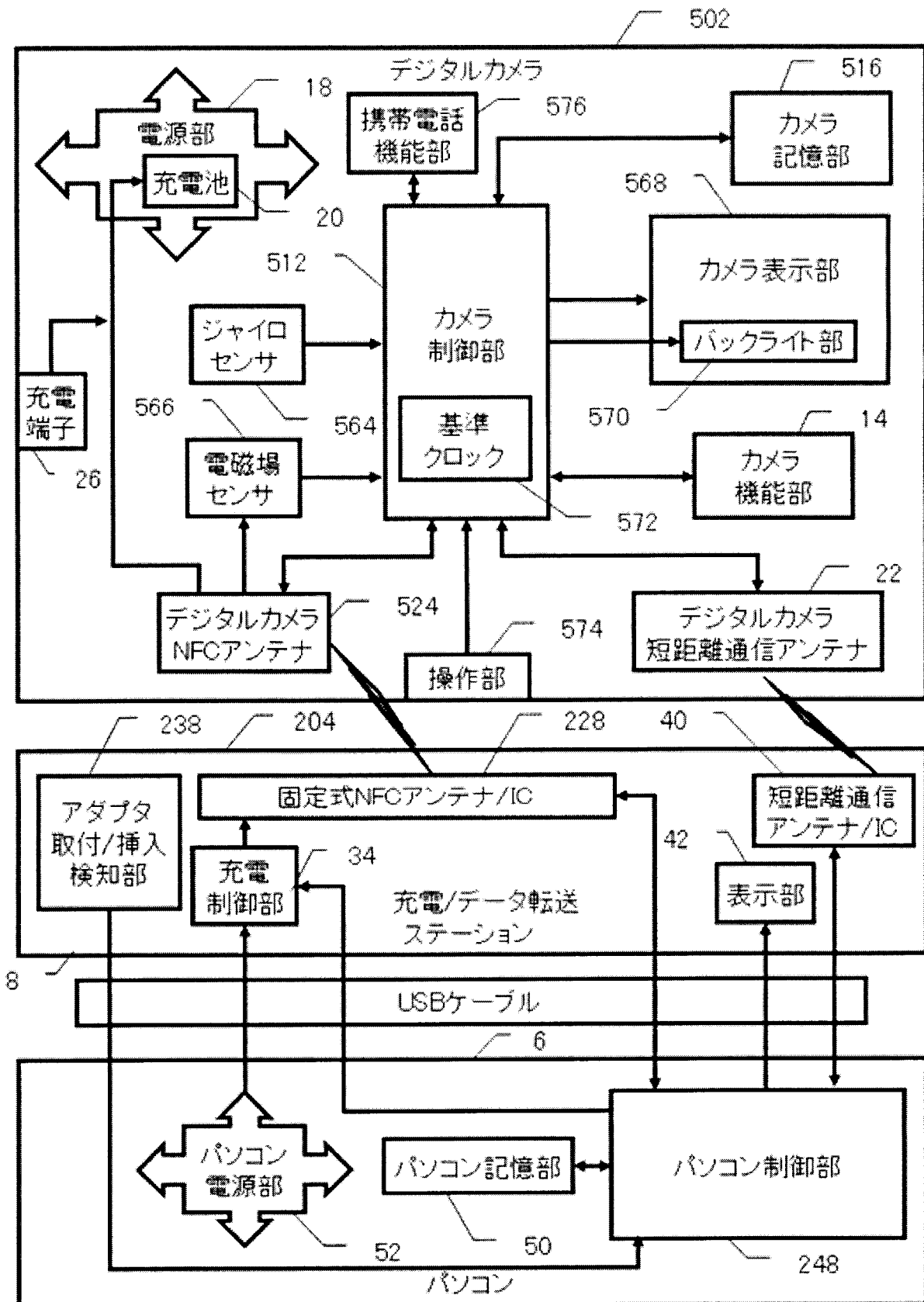
[図16A]



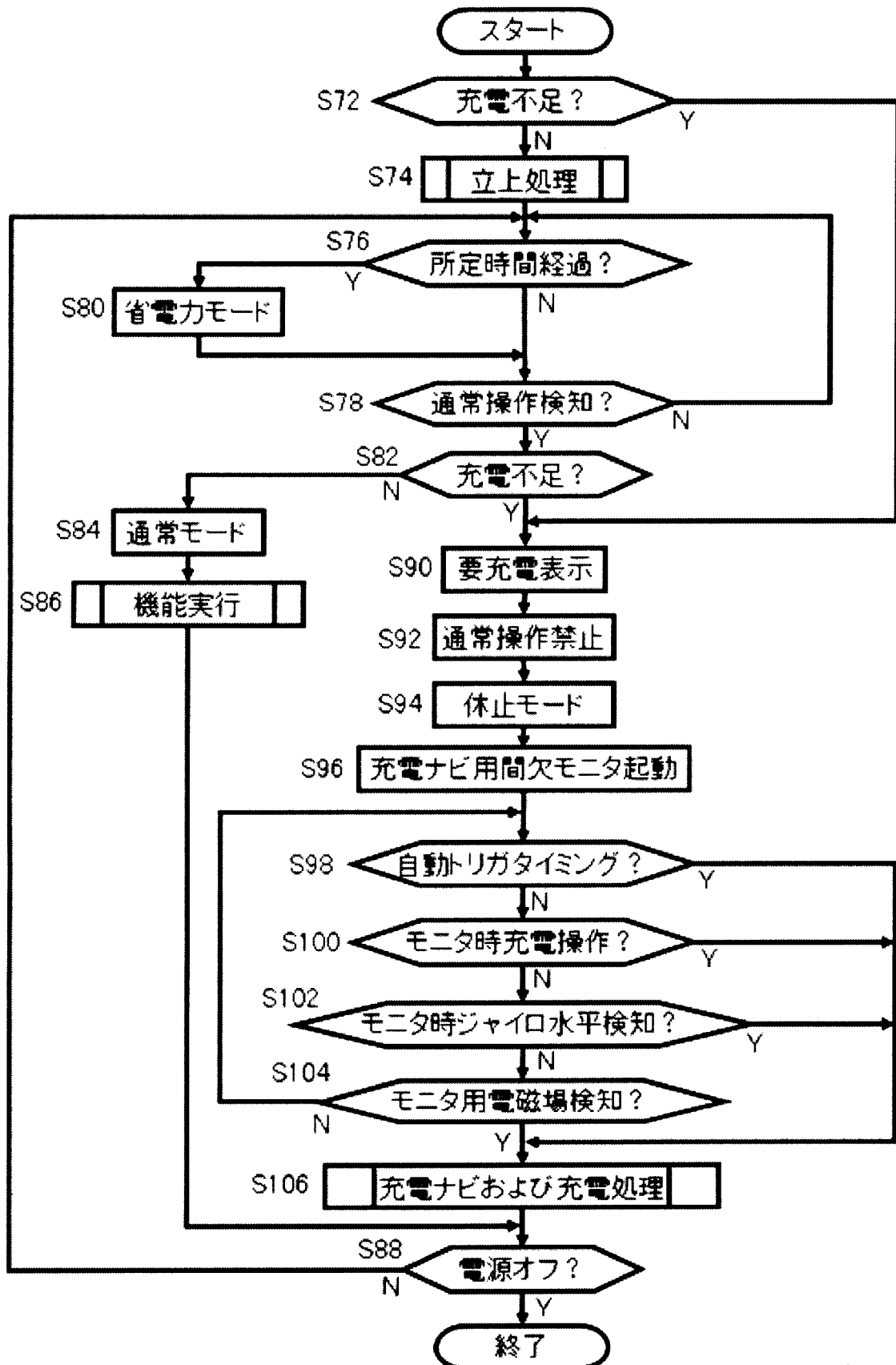
[図16B]



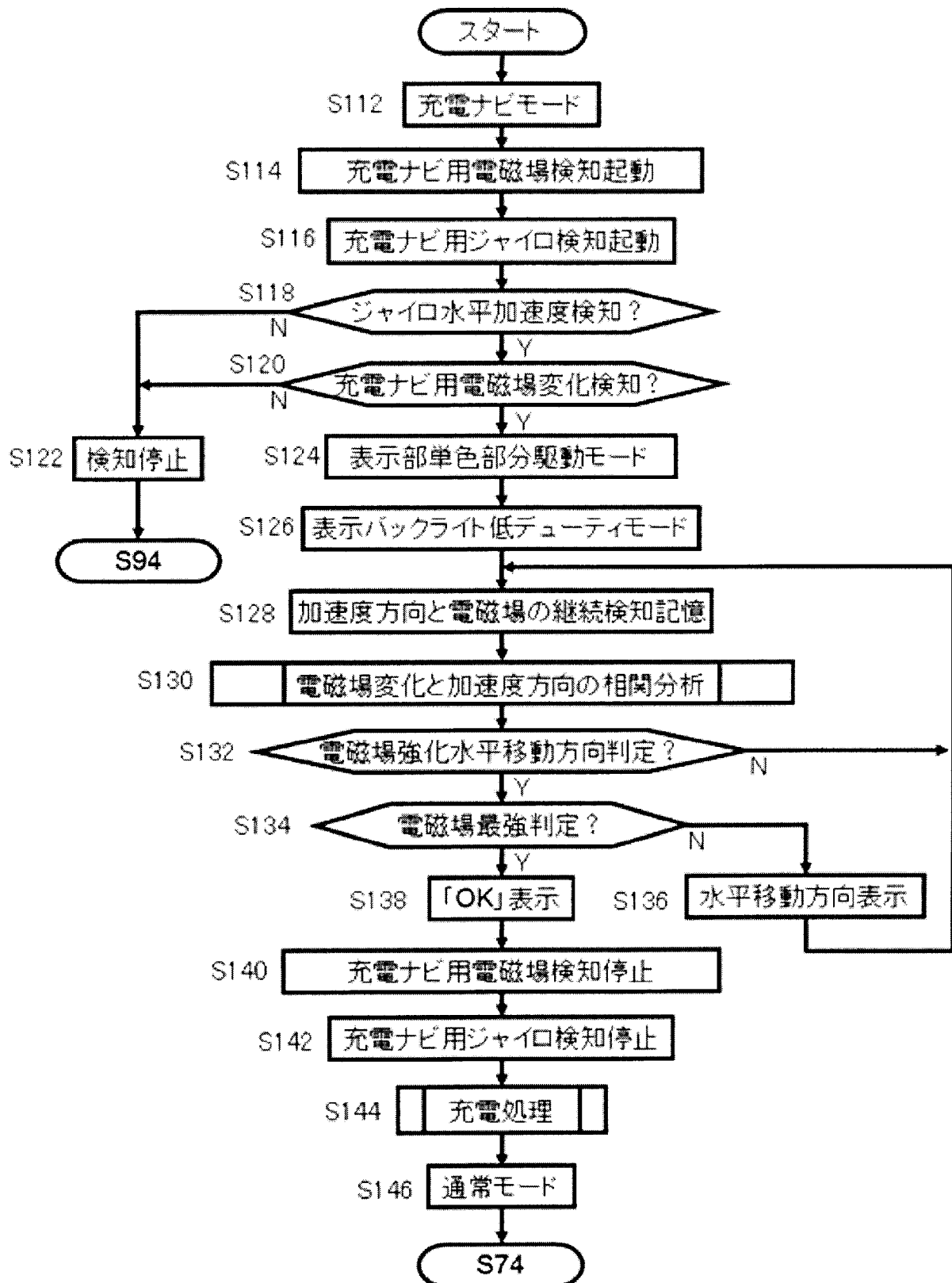
[図17]



[図18]



[図19]



**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.  
PCT/JP2016/064953

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
H02J50/10(2016.01)i, H02J7/00(2006.01)i, H02J50/80(2016.01)i, H02J50/90(2016.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
H02J50/10, H02J7/00, H02J50/80, H02J50/90

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 | 1996-2016 |
| Kokai Jitsuyo Shinan Koho | 1971-2016 | Toroku Jitsuyo Shinan Koho | 1994-2016 |

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    | JP 2014-225989 A (Canon Inc.),<br>04 December 2014 (04.12.2014),<br>paragraphs [0013] to [0055]; fig. 1 to 7<br>(Family: none)                     | 1, 2, 7<br>3-6, 8-20  |
| Y         | JP 05-234763 A (Matsushita Electric Works, Ltd.),<br>10 September 1993 (10.09.1993),<br>paragraphs [0008] to [0013]; fig. 1 to 6<br>(Family: none) | 3, 4                  |
| Y         | JP 2015-027241 A (Tanashin Denki Co., Ltd.),<br>05 February 2015 (05.02.2015),<br>paragraph [0032]; fig. 1, 2<br>(Family: none)                    | 3, 4                  |

Further documents are listed in the continuation of Box C.       See patent family annex.

|   |  |
|---|--|
| * Special categories of cited documents:  | "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  |
| "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance  | "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   |
| "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date   | "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 |
| "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) | "&" document member of the same patent family  |
| "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  |  |

|  |   |
|--|---|
| Date of the actual completion of the international search<br>11 July 2016 (11.07.16) | Date of mailing of the international search report<br>19 July 2016 (19.07.16) |
|--|---|

|  |   |
|--|---|
| Name and mailing address of the ISA/<br>Japan Patent Office<br>3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,<br>Tokyo 100-8915, Japan | Authorized officer<br><br>Telephone No. |
|--|---|



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/064953

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 2013-215036 A (Sharp Corp.),<br>17 October 2013 (17.10.2013),<br>paragraphs [0028] to [0104]; fig. 1 to 6<br>(Family: none)  | 5, 8-20               |
| Y         | JP 2010-273473 A (Canon Inc.),<br>02 December 2010 (02.12.2010),<br>paragraphs [0019], [0024] to [0029]; fig. 1, 2<br>(Family: none)  | 6                     |
| Y         | JP 2003-152889 A (Hitachi, Ltd.),<br>23 May 2003 (23.05.2003),<br>paragraph [0019]; fig. 6<br>& US 2003/0092467 A1<br>paragraph [0028]; fig. 6<br>& US 2006/0194613 A1  | 12                    |
| Y         | JP 2006-295312 A (Casio Hitachi Mobile<br>Communications Co., Ltd.),<br>26 October 2006 (26.10.2006),<br>paragraph [0043]; fig. 7<br>(Family: none)   | 12                    |
| Y         | JP 2004-164566 A (Casio Computer Co., Ltd.),<br>10 June 2004 (10.06.2004),<br>paragraphs [0057], [0058]<br>(Family: none)   | 12                    |
| Y         | JP 2011-172154 A (Fujitsu Toshiba Mobile<br>Communications Ltd.),<br>01 September 2011 (01.09.2011),<br>paragraphs [0022] to [0043]; fig. 3 to 8<br>(Family: none)  | 13, 15-17             |
| Y         | JP 2010-207017 A (Panasonic Corp.),<br>16 September 2010 (16.09.2010),<br>paragraphs [0026] to [0072]; fig. 1 to 25<br>& US 2011/0309792 A1<br>paragraphs [0053] to [0106]; fig. 1 to 25<br>& WO 2010/100690 A1 | 18                    |

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. H02J50/10(2016.01)i, H02J7/00(2006.01)i, H02J50/80(2016.01)i, H02J50/90(2016.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. H02J50/10, H02J7/00, H02J50/80, H02J50/90

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 | 1971-2016年 |
| 日本国実用新案登録公報 | 1996-2016年 |
| 日本国登録実用新案公報 | 1994-2016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<br>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<br>請求項の番号       |
|-----------------|--|----------------------|
| X<br>Y          | JP 2014-225989 A (キヤノン株式会社) 2014.12.04, 段落<br>[0013]-[0055], [図1]-[図7] (ファミリーなし) | 1, 2, 7<br>3-6, 8-20 |
| Y               | JP 05-234763 A (松下電工株式会社) 1993.09.10, 段落<br>[0008]-[0013], [図1]-[図6] (ファミリーなし)   | 3, 4                 |
| Y               | JP 2015-027241 A (タナシン電機株式会社) 2015.02.05, 段落<br>[0032], [図1][図2] (ファミリーなし)       | 3, 4                 |

☑ 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

11.07.2016

国際調査報告の発送日

19.07.2016

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)  
 大手 昌也

5 T 5 0 9 1

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<br>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<br>請求項の番号 |
| Y                     | JP 2013-215036 A (シャープ株式会社) 2013. 10. 17, 段落<br>[0028]-[0104], [図 1]-[図 6] (ファミリーなし)  | 5, 8-20        |
| Y                     | JP 2010-273473 A (キヤノン株式会社) 2010. 12. 02, 段落[0019],<br>[0024]-[0029], [図 1][図 2] (ファミリーなし)  | 6              |
| Y                     | JP 2003-152889 A (株式会社日立製作所) 2003. 05. 23, 段落[0019],<br>[図 6]<br>& US 2003/0092467 A1, 段落[0028], [図 6]<br>& US 2006/0194613 A1                              | 12             |
| Y                     | JP 2006-295312 A (株式会社カシオ日立モバイルコミュニケーショ<br>ンズ) 2006. 10. 26, 段落[0043], [図 7] (ファミリーなし)  | 12             |
| Y                     | JP 2004-164566 A (カシオ計算機株式会社) 2004. 06. 10, 段落<br>[0057][0058] (ファミリーなし)  | 12             |
| Y                     | JP 2011-172154 A (富士通東芝モバイルコミュニケーションズ株式<br>会社) 2011. 09. 01, 段落[0022]-[0043], [図 3]-[図 8] (ファミリー<br>なし)   | 13, 15-17      |
| Y                     | JP 2010-207017 A (パナソニック株式会社) 2010. 09. 16, 段落<br>[0026]-[0072], [図 1]-[図 25]<br>& US 2011/0309792 A1, 段落[0053]-[0106], [図 1]-[図 25]<br>& WO 2010/100690 A1 | 18             |