

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6499052号
(P6499052)

(45) 発行日 平成31年4月10日(2019.4.10)

(24) 登録日 平成31年3月22日(2019.3.22)

(51) Int.Cl. F I
G O 6 K 19/07 (2006.01) G O 6 K 19/07

請求項の数 9 (全 18 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2015-198439 (P2015-198439) (22) 出願日 平成27年10月6日(2015.10.6) (65) 公開番号 特開2017-72932 (P2017-72932A) (43) 公開日 平成29年4月13日(2017.4.13) 審査請求日 平成30年5月1日(2018.5.1)</p>	<p>(73) 特許権者 000003078 株式会社東芝 東京都港区芝浦一丁目1番1号 (73) 特許権者 598076591 東芝インフラシステムズ株式会社 神奈川県川崎市幸区堀川町72番地34 (74) 代理人 110001634 特許業務法人 志賀国際特許事務所 (72) 発明者 志賀 昭紀 東京都港区芝浦一丁目1番1号 株式会社 東芝内 審査官 梅沢 俊</p>
---	--

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ICカード、ICモジュール、及びプログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

データを記憶するデータ記憶部と、
 前記データ記憶部に記憶させるデータと、前記データを識別するデータ識別子とを含む書き込み要求を、外部装置から受信する受信部と、
 前記データ記憶部に記憶されているデータに対応する前記データ識別子に関連する情報を記憶するデータ識別子記憶部と、
 前記データ識別子記憶部が記憶する前記データ識別子に関連する情報に基づいて、前記受信部によって受信した前記データ識別子に対応するデータが前記データ記憶部に記憶されているか否かを判定し、前記データ識別子に対応するデータが前記データ記憶部に記憶されていない場合に、前記書き込み要求に含まれるデータを前記データ記憶部に記憶させ、前記データ識別子に対応するデータが前記データ記憶部に記憶されている場合に、前記書き込み要求に含まれるデータと、前記データ記憶部に記憶されている前記データ識別子に対応するデータとが一致するか否かを判定する処理部と、
 前記処理部によって判定された前記一致するか否かの判定結果を示す情報を含む応答を前記外部装置に送信する送信部と
 を備えるICカード。

【請求項2】

前記処理部は、前記書き込み要求に含まれるデータを前記データ記憶部に記憶させる場合に、前記書き込み要求に含まれる前記データ識別子に関する情報を前記データ識別子記

憶部に記憶させる

請求項 1 に記載の IC カード。

【請求項 3】

前記データ識別子記憶部は、前記データ識別子を、前記データ識別子に関連する情報として記憶し、

前記処理部は、

前記書き込み要求に含まれる前記データ識別子が、前記データ識別子記憶部に記憶されているか否かに基づいて、前記データ識別子に対応するデータが前記データ記憶部に記憶されているか否かを判定する

請求項 1 又は請求項 2 に記載の IC カード。

10

【請求項 4】

前記データ識別子記憶部は、前記データ識別子に対応する前記データ記憶部のデータ領域に既にデータが記憶されているか否かを示す情報を、前記データ識別子に関連する情報として記憶し、

前記処理部は、受信した前記データ識別子を用いて前記データ識別子記憶部を参照して得られる、前記データ識別子に対応する前記データ記憶部のデータ領域に既にデータが記憶されているか否かを示す情報に基づいて、前記データ識別子に対応するデータが前記データ記憶部に記憶されているか否かを判定する

請求項 1 又は請求項 2 に記載の IC カード。

【請求項 5】

20

前記データ識別子記憶部は、揮発性メモリである

請求項 1 乃至請求項 4 のいずれか一項に記載の IC カード。

【請求項 6】

前記データ識別子記憶部は、電氣的に書き換え可能な不揮発性メモリである

請求項 1 乃至請求項 4 のいずれか一項に記載の IC カード。

【請求項 7】

データを記憶するデータ記憶部と、

前記データ記憶部に記憶させるデータと、前記データを識別するデータ識別子とを含む書き込み要求を、外部装置から受信する受信部と、

前記データ記憶部に記憶されているデータに対応する前記データ識別子に関連する情報を記憶するデータ識別子記憶部と、

30

前記データ識別子記憶部が記憶する前記データ識別子に関連する情報に基づいて、前記受信部によって受信した前記データ識別子に対応するデータが前記データ記憶部に記憶されているか否かを判定し、前記データ識別子に対応するデータが前記データ記憶部に記憶されていない場合に、前記書き込み要求に含まれるデータを前記データ記憶部に記憶させ、前記データ識別子に対応するデータが前記データ記憶部に記憶されている場合に、前記書き込み要求に含まれるデータと、前記データ記憶部に記憶されている前記データ識別子に対応するデータとが一致するか否かを判定する処理部と、

前記処理部によって判定された前記一致するか否かの判定結果を示す情報を含む応答を前記外部装置に送信する送信部と

40

を備える IC モジュール。

【請求項 8】

請求項 7 に記載の IC モジュールと、

前記 IC モジュールが埋め込まれたカード本体と

を備える IC カード。

【請求項 9】

データを記憶するデータ記憶部と、前記データを識別するデータ識別子であって、前記データ記憶部に記憶されているデータに対応する前記データ識別子に関連する情報を記憶するデータ識別子記憶部とを備える IC カードが有するコンピュータに、

データ記憶部に記憶させるデータと、前記データを識別するデータ識別子とを含む書き

50

込み要求を、外部装置から受信する受信ステップと、

前記データ識別子記憶部が記憶する前記データ識別子に関連する情報に基づいて、前記受信ステップによって受信した前記データ識別子に対応するデータが前記データ記憶部に記憶されているか否かを判定する判定ステップと、

前記データ識別子に対応するデータが前記データ記憶部に記憶されていない場合に、前記書き込み要求に含まれるデータを前記データ記憶部に記憶させ、前記データ識別子に対応するデータが前記データ記憶部に記憶されている場合に、前記書き込み要求に含まれるデータと、前記データ記憶部に記憶されている前記データ識別子に対応するデータとが一致するか否かを判定する処理ステップと、

前記処理ステップによって判定された前記一致するか否かの判定結果を示す情報を含む応答を前記外部装置に送信する送信ステップと

10

を実行させるためのプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明の実施形態は、ICカード、ICモジュール、及びプログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

近年、IC(Integrated Circuit)チップを内蔵したICカードが広く使用されている。ICカードでは、用途に対応したICカードの動作に必要な情報を、書き込み要求のコマンドを含む発行コマンドを用いてICチップ内の不揮発性メモリに書き込む発行工程が実行される。しかしながら、従来のICカードでは、例えば、書き込んだ情報を確認する際に、発行コマンドとは異なる読み出しコマンドなどを使用する必要があり、発行装置が対応するコマンドの種類が多くなる場合があった。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2011-216068号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

30

【0004】

本発明が解決しようとする課題は、発行工程に使用するコマンドの種類を低減することができるICカード、ICモジュール、及びプログラムを提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0005】

実施形態のICカードは、データ記憶部と、受信部と、データ識別子記憶部と、処理部と、送信部とを持つ。データ記憶部は、データを記憶する。受信部は、前記データ記憶部に記憶させるデータと、前記データを識別するデータ識別子とを含む書き込み要求を、外部装置から受信する。データ識別子記憶部は、前記データ記憶部に記憶されているデータに対応する前記データ識別子に関連する情報を記憶する。処理部は、前記データ識別子記憶部が記憶する前記データ識別子に関連する情報に基づいて、前記受信部によって受信した前記データ識別子に対応するデータが前記データ記憶部に記憶されているか否かを判定し、前記データ識別子に対応するデータが前記データ記憶部に記憶されていない場合に、前記書き込み要求に含まれるデータを前記データ記憶部に記憶させ、前記データ識別子に対応するデータが前記データ記憶部に記憶されている場合に、前記書き込み要求に含まれるデータと、前記データ記憶部に記憶されている前記データ識別子に対応するデータとが一致するか否かを判定する。送信部は、前記処理部によって判定された前記一致するか否かの判定結果を示す情報を含む応答を前記外部装置に送信する。

40

【図面の簡単な説明】

【0006】

50

【図 1】第 1 の実施形態の IC カードの一例を示す外観図。

【図 2】第 1 の実施形態の IC カードのハードウェア構成例を示す図。

【図 3】第 1 の実施形態の IC カードの機能構成例を示すブロック図。

【図 4】第 1 の実施形態の過去受信 DGI 記憶部が記憶するデータ例を示す図。

【図 5】第 1 の実施形態の DGI テーブル記憶部が記憶するデータ例を示す図。

【図 6】第 1 の実施形態のファイル管理情報記憶部が記憶するデータ例を示す図。

【図 7】STORE DATA コマンドのデータ構成例を示す図。

【図 8】第 1 の実施形態の IC カードの STORE DATA コマンド処理の一例を示すフローチャート。

【図 9】第 2 の実施形態の IC カードの機能構成例を示すブロック図。

10

【図 10】第 2 の実施形態のファイル管理情報記憶部が記憶するデータ例を示す図。

【図 11】第 2 の実施形態の IC カードの STORE DATA コマンド処理の一例を示すフローチャート。

【発明を実施するための形態】

【0007】

以下、実施形態の IC カード、IC モジュール、及びプログラムを、図面を参照して説明する。

【0008】

(第 1 の実施形態)

図 1 は、第 1 の実施形態の IC カード 1 の一例を示す外観図である。

20

図 1 に示すように、IC カード 1 は、IC モジュール 10 を備える。IC モジュール 10 は、IC カード 1 が接触式 IC カードの場合は、コンタクト部 3 と、IC チップ 100 とを備える。なお、IC カード 1 が非接触式 IC カードの場合は、IC モジュール 10 は、アンテナ部と IC チップ 100 とを備える。IC カード 1 は、例えば、プラスチックのカード基材 PT (カード本体の一例) に、IC モジュール 10 を実装して形成されている。すなわち、IC カード 1 は、IC モジュール 10 と、IC モジュール 10 が埋め込まれたカード基材 PT とを備えている。また、IC カード 1 は、コンタクト部 3 を介して外部装置 2 と通信可能である。

【0009】

IC カード 1 は、例えば、外部装置 2 が送信したコマンド (処理要求) を、コンタクト部 3 を介して受信し、受信したコマンドに応じた処理 (コマンド処理) を実行する。そして、IC カード 1 は、コマンド処理の実行結果であるレスポンス (処理応答) を外部装置 2 にコンタクト部 3 を介して送信する。

30

ここで、外部装置 2 は、IC カード 1 と通信する上位装置であり、例えば、リーダ/ライタ装置、発行装置などである。

【0010】

IC モジュール 10 は、コンタクト部 3 と、IC チップ 100 とを備え、例えば、テープ上に IC モジュール 10 が複数配置された COT (Chip On Tape) などの形態で取引されるモジュールである。なお、テープから個片抜きして切り離した単体の IC モジュール 10 を COT という場合がある。

40

【0011】

コンタクト部 3 は、IC カード 1 が動作するために必要な各種信号の端子を有している。ここで、各種信号の端子は、電源電圧、クロック信号、リセット信号などを外部装置 2 から供給を受ける端子、及び、外部装置 2 と通信するためのシリアルデータ入出力端子 (SIO 端子) を有する。

IC チップ 100 は、例えば、1 チップのマイクロプロセッサなどの LSI (Large Scale Integration) である。

【0012】

次に、図 2 を参照して、本実施形態の IC カード 1 のハードウェア構成について説明する。

50

図2は、本実施形態のICカード1のハードウェア構成例を示す図である。

図2に示すように、ICカード1は、コンタクト部3と、ICチップ100とを備えたICモジュール10を備えている。そして、ICチップ100は、UART (Universal Asynchronous Receiver Transmitter) 4と、CPU (Central Processing Unit) 5と、ROM (Read Only Memory) 6と、RAM (Random Access Memory) 7と、EEPROM (Electrically Erasable Programmable ROM) 8とを備えている。

【0013】

UART 4 (通信部の一例)は、ICカード1と外部装置2との間の通信(コマンド/レスポンスの送受信)を行う。UART 4は、例えば、EEPROM 8に個人情報や内部制御用情報、等を設定する発行処理を要求する発行コマンド(発行処理要求)などの各種コマンドを外部装置2から受信する。また、UART 4は、各種コマンドに応じた処理の実行結果であるレスポンスを外部装置2に送信する。

10

【0014】

CPU 5は、ROM 6又はEEPROM 8に記憶されているプログラムを実行して、ICカード1の各種処理を行う。CPU 5は、例えば、コンタクト部3を介して、UART 4が受信したコマンドに応じたコマンド処理を実行する。また、CPU 5は、実行したコマンド処理のレスポンスをUART 4に送信させる。

【0015】

ROM 6は、例えば、マスクROMなどの不揮発性メモリであり、ICカード1の各種処理を実行するためのプログラム、及びコマンドテーブルなどのデータを記憶する。

20

RAM 7は、例えば、SRAM (Static RAM)などの揮発性メモリであり、ICカード1の各種処理を行う際に利用されるデータを一時記憶する。RAM 7は、受信バッファ71と、送信バッファ72とを備えている。

受信バッファ71は、UART 4が受信したコマンドなどのデータを記憶する。また、送信バッファ72は、UART 4が送信するレスポンスなどのデータを記憶する。

【0016】

EEPROM 8は、例えば、電氣的に書き換え可能な不揮発性メモリである。EEPROM 8は、ICカード1が利用する各種データを記憶する。EEPROM 8は、例えば、使用者氏名、使用者ID、カードID、各種鍵情報、内部制御用情報などをICカード1の用途に応じて記憶する。

30

【0017】

次に、図3を参照して、本実施形態によるICカード1の機能構成例について説明する。

図3は、本実施形態のICカード1の機能構成例を示すブロック図である。

図3に示すように、ICカード1は、UART 4と、制御部50と、DGIテーブル記憶部60と、過去受信DGI記憶部70と、データ記憶部80と、ファイル管理情報記憶部81とを備えている。

ここで、図3に示されるICカード1の各部は、図2に示されるICカード1のハードウェアを用いて実現される。

【0018】

40

過去受信DGI記憶部70は、例えば、RAM 7により構成され、データ記憶部80に既に記憶されているデータに対応するDGI (Data Grouping Identifier)を記憶する。ここで、DGIとは、データ記憶部80に記憶させるデータを識別するデータ識別子のことである。また、過去受信DGI記憶部70は、データ記憶部80に既に記憶されているデータに対応するDGIに関連する情報を記憶するデータ識別子記憶部の一例である。DGIに関連する情報には、DGIが含まれる。過去受信DGI記憶部70は、例えば、データ記憶部80にデータを書き込む(記憶させる)STORE DATAコマンド(書き込み要求)が既に実行されたDGIを、図4に示すように記憶する。なお、STORE DATAコマンドは、発行コマンドの一例であり、詳細は後述する。

【0019】

50

図4は、本実施形態の過去受信DGI記憶部70が記憶するデータ例を示す図である。

図4に示すように、過去受信DGI記憶部70は、「過去受信DGI」を記憶する。ここで、「過去受信DGI」は、既に実行したSTORE DATAコマンドに含まれていたDGIであり、例えば、UART4を介して過去に受信したDGIである。すなわち、過去受信DGI記憶部70は、過去に受信したDGIのリストを記憶する。

図4に示す例では、過去受信DGI記憶部70は、「過去受信DGI」として、“0x0101”、“0x0201”、・・・を記憶する。すなわち、DGIが“0x0101”、“0x0201”、・・・であるデータに対して、既にSTORE DATAコマンドが実行された状態であり、当該過去受信DGIに対応するデータが、データ記憶部80に既に記憶されていることを示している。ここで、データ冒頭の“0x”は、16進法(ヘキサデシマル)の表記であることを示している。

10

【0020】

図3の説明に戻り、データ記憶部80は、例えば、EEPROM8により構成され、ICカード1の用途に応じた各種データを記憶する。データ記憶部80は、ICカード1の発行によって、アプリケーションに対応したDF(Dedicated File)と、アプリケーションにおいて利用される各種データ及び内部制御用のデータを記憶するEF(Elementary File)とが構築(確保)される。データ記憶部80の各EFには、例えば、発行工程において、STORE DATAコマンドによって、データが記憶される。

【0021】

DGIテーブル記憶部60は、例えば、ROM6により構成され、図5に示すように、「DGI」と、「ファイル識別子」とを対応付けたDGIテーブルを記憶する。なお、「ファイル識別子」は、データ記憶部80に記憶されるファイル(例えば、EF)を識別する識別情報である。

20

図5は、本実施形態のDGIテーブル記憶部60が記憶するデータ例を示す図である。

図5が示す例では、「DGI」が“0x0101”に対応するデータが、「ファイル識別子」が“0x0001”のEFに記憶されることを示している。また、「DGI」が“0x0201”に対応するデータが、「ファイル識別子」が“0x0002”のEFに記憶されることを示している。また、「DGI」が“0x0301”に対応するデータが、「ファイル識別子」が“0x0003”のEFに記憶されることを示している。

【0022】

30

再び図3に戻り、ファイル管理情報記憶部81は、例えば、EEPROM8により構成され、図6に示すように、「ファイル識別子」と、「ファイル格納先のEEPROM8の先頭アドレス」とを対応付けて記憶する。すなわち、ファイル管理情報記憶部81は、EFと、当該EFに対応するEEPROM8の先頭アドレスとを対応付けて記憶する。なお、ファイル管理情報記憶部81には、例えば、EFが作成(構築)された際に、作成されたEFに対する「ファイル識別子」と、「ファイル格納先のEEPROM8の先頭アドレス」とが、追加されて記憶される。

【0023】

図6は、本実施形態のファイル管理情報記憶部81が記憶するデータ例を示す図である。

40

図6に示す例では、「ファイル識別子」が“0x0001”であるEFは、「ファイル格納先のEEPROM8の先頭アドレス」が“0x805000”であることを示している。また、「ファイル識別子」が“0x0002”であるEFは、「ファイル格納先のEEPROM8の先頭アドレス」が“0x804F00”であることを示している。

【0024】

再び図3に戻り、制御部50は、例えば、CPU5と、RAM7と、ROM6又はEEPROM8とにより実現され、ICカード1を統括的に制御する。制御部50は、例えば、外部装置2からICカード1に送信された各種コマンドを、UART4を介して受信し、受信したコマンドの処理(コマンド処理)を実行する。また、制御部50は、例えば、実行したコマンド処理の結果を含むレスポンスを、UART4を介して外部装置2に出力

50

する。また、制御部 50 は、受信処理部 51 と、コマンド処理部 52 と、送信処理部 53 とを備えている。

【0025】

受信処理部 51 (受信部の一例) は、UART 4 が外部装置 2 から受信したコマンドを受信バッファ 71 に記憶させる。受信処理部 51 は、例えば、データ記憶部 80 に記憶させるデータと、当該データを識別する DGI とを含む STORE DATA コマンドを、UART 4 を介して受信する。ここで、図 7 を参照して、STORE DATA コマンドのデータ構成例について説明する。

【0026】

図 7 は、STORE DATA コマンドのデータ構成例を示す図である。

10

この図に示すように、STORE DATA コマンド (書き込み要求の一例) は、コマンドヘッダと、コマンドボディとを有している。コマンドヘッダは、「CLA」(クラスバイト)、「INS」(命令バイト)、「P1」(パラメータ 1)、及び「P2」(パラメータ 2) を有している。なお、「CLA」、「INS」、「P1」、及び「P2」のそれぞれは、1 バイトで構成されている。また、コマンドボディは、「Lc」(データ長)、及び「DATA」(データ) を有している。なお、「Lc」は、1 バイトで構成され、「DATA」は、「Lc」によって指定されたデータ長 (例えば、m バイト) のデータである。

【0027】

また、STORE DATA コマンドの「DATA」は、「DGI」と、「DGI 長」と、「DGI DATA」とを含んでいる。なお、「DGI」は、2 バイトで構成され、「DGI 長」は、1 バイトで構成される。また、「DGI DATA」は、「DGI 長」によって指定されたデータ長 (例えば、n バイト) のデータである。

20

例えば、図 7 に示す例では、STORE DATA コマンドは、「DGI」が“0x0101”の EF に対して、「DGI DATA」が“0x1122334455”の 5 バイトのデータを記憶させる (書き込む) 処理要求を IC カード 1 に行うことを示している。このように、STORE DATA コマンドには、データ記憶部 80 に記憶させるデータ (「DGI DATA」) と、データ識別子 (「DGI」) とを含んでいる。

【0028】

再び図 3 に戻り、コマンド処理部 52 (処理部の一例) は、受信処理部 51 によって受信したコマンドに応じて、各種コマンド処理を実行する。コマンド処理部 52 は、例えば、受信バッファ 71 に記憶されているコマンドを取得し、コマンドに応じて、各種コマンド処理を実行する。コマンド処理部 52 は、例えば、STORE DATA コマンドを取得した場合に、過去受信 DGI 記憶部 70 が記憶する「過去受信 DGI」(DGI に関連する情報の一例) に基づいて、受信処理部 51 によって受信した DGI に対応するデータがデータ記憶部 80 に既に記憶されているか否かを判定する。

30

【0029】

例えば、コマンド処理部 52 は、STORE DATA コマンドに含まれる DGI が、過去受信 DGI 記憶部 70 に記憶されているか否かに基づいて、当該 DGI に対応するデータがデータ記憶部 80 に既に記憶されているか否かを判定する。すなわち、コマンド処理部 52 は、例えば、過去受信 DGI 記憶部 70 に記憶されている過去受信 DGI を検索し、受信した STORE DATA コマンドに含まれる DGI と一致する過去受信 DGI があるか否かを判定する。コマンド処理部 52 は、受信した STORE DATA コマンドに含まれる DGI が、過去受信 DGI 記憶部 70 に記憶されている場合に、当該 DGI に対応するデータがデータ記憶部 80 に既に記憶されていると判定する。また、コマンド処理部 52 は、受信した STORE DATA コマンドに含まれる DGI が、過去受信 DGI 記憶部 70 に記憶されていない場合に、当該 DGI に対応するデータがデータ記憶部 80 に記憶されていないと判定する。

40

【0030】

コマンド処理部 52 は、受信した DGI に対応するデータがデータ記憶部 80 に記憶さ

50

れていない場合に、STORE DATAコマンドに含まれるデータをデータ記憶部80に記憶させる(書き込む)。すなわち、コマンド処理部52は、データ記憶部80のDGIに対応するEFに受信したデータを記憶させる。この場合、コマンド処理部52は、例えば、DGIテーブル記憶部60を参照して、DGIに対応するEFのファイル識別子をDGIテーブル記憶部60から取得する。また、コマンド処理部52は、ファイル管理情報記憶部81を参照し、取得したファイル識別子に対応するEEPROM8の先頭アドレスをファイル管理情報記憶部81から取得する。コマンド処理部52は、取得したEEPROM8の先頭アドレスから順に、受信したデータを記憶させる。すなわち、コマンド処理部52は、データ記憶部80のDGIに対応するデータ領域(EF)に、受信したデータを記憶させる。

10

また、コマンド処理部52は、STORE DATAコマンドに含まれるデータをデータ記憶部80に記憶させる場合に、STORE DATAコマンドに含まれるDGIに関する情報を過去受信DGI記憶部70に記憶させる。コマンド処理部52は、例えば、受信したDGIを、図4に示すように、過去受信DGIのリストに追加する。

【0031】

また、コマンド処理部52は、受信したDGIに対応するデータがデータ記憶部80に既に記憶されている場合に、STORE DATAコマンドに含まれるデータと、データ記憶部80に記憶されている当該DGIに対応するデータとが一致するか否かを判定する。この場合、コマンド処理部52は、上述した書き込みの場合と同様に、DGIテーブル記憶部60からDGIに対応するEFのファイル識別子を取得し、ファイル管理情報記憶部81から取得したファイル識別子に対応するEEPROM8の先頭アドレスを取得する。コマンド処理部52は、取得したEEPROM8の先頭アドレスから読み出したデータと、STORE DATAコマンドに含まれるデータとが一致するか否かを判定する。すなわち、コマンド処理部52は、受信したデータと、データ記憶部80のDGIに対応するデータ領域(EF)に記憶されているデータとが一致するか否かを判定する。

20

【0032】

また、コマンド処理部52は、上述したSTORE DATAコマンドの処理結果であるレスポンス(応答)を、例えば、送信バッファ72に記憶させる。すなわち、受信したデータをデータ記憶部80に記憶させる場合には、コマンド処理部52は、データの書き込みが完了したことを示す情報を含むレスポンスを生成し、生成したレスポンスを送信バッファ72に記憶させる。また、受信したデータをデータ記憶部80に記憶しているデータと比較する場合には、コマンド処理部52は、STORE DATAコマンドに含まれるデータと、データ記憶部80に記憶されている当該DGIに対応するデータとが一致するか否かの判定結果を示す情報を含むレスポンスを生成する。そして、コマンド処理部52は、生成したレスポンスを送信バッファ72に記憶させる。

30

【0033】

送信処理部53(送信部の一例)は、コマンド処理部52が実行したコマンド処理の結果を含むレスポンスを、UART4を介して外部装置2に出力する。送信処理部53は、例えば、送信バッファ72に記憶されているレスポンスのデータをUART4に送信し、UART4に外部装置2に向けて送信させる。送信処理部53は、例えば、STORE DATAコマンドにおいて、受信したデータをデータ記憶部80に記憶しているデータと比較した場合には、当該判定結果を示す情報を含むレスポンスを、UART4を介して送信する。すなわち、送信処理部53は、コマンド処理部52によって判定された、上述の一致するか否かの判定結果を示す情報を含むレスポンスを、UART4を介して外部装置2に送信する。また、送信処理部53は、例えば、STORE DATAコマンドにおいて、データを書き込む場合には、データを書き込みが完了したことを示す情報を含むレスポンスを、UART4を介して外部装置2に送信する。

40

【0034】

次に、図8を参照して、本実施形態のICカード1の動作について説明する。

図8は、本実施形態のICカード1のSTORE DATAコマンド処理の一例を示す

50

フローチャートである。

図8に示すように、外部装置2とICカード1とがコンタクト部3を介して接続され、ICカード1が活性化された状態において、ICカード1は、コマンドを受信したか否かを判定する(ステップS101)。すなわち、ICカード1の受信処理部51は、UART4を介して、外部装置2からコマンドを受信したか否かを判定する。受信処理部51は、コマンドを受信した場合(ステップS101: YES)に、受信したコマンドを受信バッファ71に記憶させて、処理をステップS102に進める。また、受信処理部51は、コマンドを受信していない場合(ステップS101: NO)に、処理をステップS101に戻し、ステップS101の処理を繰り返す。

【0035】

ステップS102において、ICカード1のコマンド処理部52は、コマンドを取得する。すなわち、コマンド処理部52は、受信バッファ71に記憶されているコマンドを取得する。

【0036】

次に、コマンド処理部52は、受信したコマンドがSTORE DATAコマンドであるか否かを判定する(ステップS103)。コマンド処理部52は、受信バッファ71から取得したコマンドのうちの「CLA」及び「INS」に基づいて、受信したコマンドがSTORE DATAコマンドであるか否かを判定する。コマンド処理部52は、受信したコマンドがSTORE DATAコマンドである場合(ステップS103: YES)に、処理をステップS104に進める。また、コマンド処理部52は、受信したコマンドがSTORE DATAコマンドでない場合(ステップS103: NO)に、処理をステップS110に進める。

【0037】

ステップS104において、コマンド処理部52は、受信したDGIが、過去受信DGI記憶部70に記憶されているか否かを判定する。すなわち、コマンド処理部52は、例えば、過去受信DGI記憶部70に記憶されている過去受信DGIを検索し、受信したSTORE DATAコマンドに含まれるDGIと一致する過去受信DGIがあるか否かを判定する。なお、以下の説明において、受信したDGIのことを「受信DGI」ということがある。コマンド処理部52は、受信DGIが、過去受信DGI記憶部70に記憶されている場合(ステップS104: YES)に、当該DGIに対応する「DGI DATA」(図7参照)が既にデータ記憶部80に記憶されていると判定し、処理をステップS108に進める。また、コマンド処理部52は、受信DGIが、過去受信DGI記憶部70に記憶されていない場合(ステップS104: NO)に、当該DGIに対応する「DGI DATA」がまだデータ記憶部80に記憶されていないと判定し、処理をステップS105に進める。

【0038】

ステップS105において、コマンド処理部52は、STORE DATAコマンドに含まれる「DGI DATA」(図7参照)をEEPROM8に書き込む。すなわち、コマンド処理部52は、「DGI DATA」を、受信DGIに対応するデータ記憶部80のEFに記憶させる。具体的には、コマンド処理部52は、DGIテーブル記憶部60を参照して、受信DGIに対応するEFのファイル識別子をDGIテーブル記憶部60から取得する。次に、コマンド処理部52は、ファイル管理情報記憶部81を参照し、取得したファイル識別子に対応するEEPROM8の先頭アドレスをファイル管理情報記憶部81から取得する。そして、コマンド処理部52は、取得したEEPROM8の先頭アドレスから順に、受信したデータ(「DGI DATA」)を記憶させる。

【0039】

次に、コマンド処理部52は、受信DGIを過去受信DGI記憶部70に記憶させる(ステップS106)。

次に、ICカード1は、レスポンスを外部装置2に送信する(ステップS107)。すなわち、コマンド処理部52は、データの書き込みが完了したことを示す情報を含むレス

10

20

30

40

50

ポンスを生成し、送信バッファ72に記憶させる。ICカード1の送信処理部53は、送信バッファ72に記憶されている当該レスポンスを、UART4を介して外部装置2に送信する。ステップS107の処理後に、送信処理部53は、処理をステップS101に戻す。

【0040】

また、ステップS108において、コマンド処理部52は、STORE DATAコマンドに含まれる「DGI DATA」(図7参照)と、EEPROM8に記憶されているデータとを比較する。すなわち、コマンド処理部52は、「DGI DATA」と、受信DGIに対応するデータ記憶部80のEFに記憶されているデータとを比較し、両データが一致するか否かを判定する。具体的には、コマンド処理部52は、DGIテーブル記憶部60を参照して、受信DGIに対応するEFのファイル識別子をDGIテーブル記憶部60から取得する。次に、コマンド処理部52は、ファイル管理情報記憶部81を参照し、取得したファイル識別子に対応するEEPROM8の先頭アドレスをファイル管理情報記憶部81から取得する。そして、コマンド処理部52は、取得したEEPROM8の先頭アドレスから順に読み出したデータと、受信したデータ(「DGI DATA」)とを比較して、両データが一致するか否かを判定する。

10

【0041】

次に、ICカード1は、比較結果を示す情報を含むレスポンスを外部装置2に送信する(ステップS109)。すなわち、コマンド処理部52は、上述した比較結果(両データが一致するか否かの判定結果)を示す情報を含むレスポンスを生成し、送信バッファ72に記憶させる。送信処理部53は、送信バッファ72に記憶されている当該レスポンスを、UART4を介して外部装置2に送信する。ステップS109の処理後に、送信処理部53は、処理をステップS101に戻す。

20

【0042】

また、ステップS110において、コマンド処理部52は、他のコマンド処理を実行する。ここで、他のコマンド処理とは、STORE DATAコマンド以外の「CLA」及び「INS」に対応するコマンドの処理を示す。

【0043】

次に、ICカード1は、レスポンスを外部装置2に送信する(ステップS111)。すなわち、コマンド処理部52は、コマンド処理の結果を含むレスポンスを生成し、送信バッファ72に記憶させる。送信処理部53は、送信バッファ72に記憶されている当該レスポンスを、UART4を介して外部装置2に送信する。ステップS111の処理後に、送信処理部53は、処理をステップS101に戻す。

30

【0044】

上述したフローチャートにおいて、ステップS101が、データ記憶部80に記憶させるデータと、データを識別するDGIとを含むSTORE DATAコマンドを、UART4を介して受信する受信ステップに対応する。また、ステップS104が、判定ステップに対応する。判定ステップにおいて、コマンド処理部52は、過去受信DGI記憶部70が記憶するDGIに関連する情報に基づいて、受信ステップによって受信したDGIに対応するデータがデータ記憶部80に既に記憶されているか否かを判定する。また、ステップS105、ステップS106、及びステップS108が、処理ステップに対応する。処理ステップにおいて、コマンド処理部52は、DGIに対応するデータがデータ記憶部80に既に記憶されていない場合に、STORE DATAコマンドに含まれるデータをデータ記憶部80に記憶させる。また、コマンド処理部52は、DGIに対応するデータがデータ記憶部80に既に記憶されている場合に、STORE DATAコマンドに含まれるデータと、データ記憶部80に記憶されているDGIに対応するデータとが一致するか否かを判定する。また、ステップS109が、処理ステップによって判定された一致するか否かの判定結果を示す情報を含む応答を、UART4を介して外部装置2に送信する送信ステップに対応する。

40

【0045】

50

なお、外部装置 2 は、発行工程において、ICカード 1 に対して、まず、DGI 及び書き込むデータを含む STORE DATA コマンドを送信して、データ記憶部 80 の当該 DGI に対応する EF に、データを記憶させる。そして、外部装置 2 は、次に、同一の DGI 及びデータを含む STORE DATA コマンドを送信して、前回の STORE DATA コマンドにおいて、データの書き込みが正常に実行されたか否かを確認する。

【0046】

以上説明したように、本実施形態による ICカード 1 は、データ記憶部 80 と、受信処理部 51 (受信部) と、過去受信 DGI 記憶部 70 (データ識別子記憶部) と、コマンド処理部 52 (処理部) と、送信処理部 53 (送信部) とを備えている。データ記憶部 80 は、データを記憶する。受信処理部 51 は、データ記憶部 80 に記憶させるデータと、データを識別するデータ識別子 (例えば、DGI) とを含む書き込み要求 (例えば、STORE DATA コマンド) を、外部装置 2 から受信する。また、過去受信 DGI 記憶部 70 は、データ記憶部 80 に記憶されているデータに対応する DGI に関連する情報 (例えば、過去受信 DGI) を記憶する。コマンド処理部 52 は、過去受信 DGI 記憶部 70 が記憶する過去受信 DGI に基づいて、受信処理部 51 によって受信した DGI に対応するデータがデータ記憶部 80 に記憶されているか否かを判定する。コマンド処理部 52 は、DGI に対応するデータがデータ記憶部 80 に記憶されていない場合に、STORE DATA コマンドに含まれるデータをデータ記憶部 80 に記憶させる。また、コマンド処理部 52 は、受信処理部 51 によって受信した DGI に対応するデータがデータ記憶部 80 に記憶されている場合に、STORE DATA コマンドに含まれるデータと、データ記憶部 80 に記憶されている受信 DGI に対応するデータとが一致するか否かを判定する。そして、送信処理部 53 は、コマンド処理部 52 によって判定された一致するか否かの判定結果を示す情報を含むレスポンス (応答) を、外部装置 2 に送信する。

【0047】

これにより、本実施形態による ICカード 1 は、同一の書き込み要求 (例えば、STORE DATA コマンド) によって、データの書き込みと、書き込んだデータの確認との 2 種類の処理を実行する。そのため、本実施形態による ICカード 1 は、書き込んだデータを確認する際に、発行コマンドとは異なる読み出しコマンドなどを使用する必要がなく、外部装置 2 が対応するコマンドの種類を低減することができる。すなわち、本実施形態による ICカード 1 は、発行工程に使用するコマンドの種類を低減することができる。

【0048】

また、本実施形態による ICカード 1 では、コマンド処理部 52 が、例えば、STORE DATA コマンドに含まれるデータと、データ記憶部 80 に記憶されている受信 DGI に対応するデータとが一致するか否かを判定する。そのため、本実施形態による ICカード 1 は、鍵情報やパスワードなどの秘密情報が正常に書き込まれたか否かを検査する際に、ICカード 1 の外部に、秘密情報を読み出す必要がない。よって、本実施形態による ICカード 1 は、セキュリティを低下させずに、書き込んだデータを確認することができる。

【0049】

また、本実施形態では、コマンド処理部 52 は、STORE DATA コマンドに含まれるデータをデータ記憶部 80 に記憶させる場合に、STORE DATA コマンドに含まれる DGI に関する情報 (例えば、受信 DGI) を過去受信 DGI 記憶部 70 に記憶させる。

これにより、本実施形態による ICカード 1 は、例えば、過去受信 DGI 記憶部 70 を検索するという簡易な手段により、受信した DGI に対応するデータがデータ記憶部 80 に記憶されているか否かを判定することができる。

【0050】

また、本実施形態では、DGI に関連する情報には、DGI が含まれる。すなわち、過去受信 DGI 記憶部 70 は、DGI を、DGI に関連する情報として記憶する。コマンド処理部 52 は、STORE DATA コマンドに含まれる DGI が、過去受信 DGI 記憶

10

20

30

40

50

部 70 に記憶されているか否かに基づいて、DGI に対応するデータがデータ記憶部 80 に記憶されているか否かを判定する。

これにより、本実施形態による IC カード 1 は、DGI が過去受信 DGI 記憶部 70 に記憶されているか否かというより簡易な手段により、受信した DGI に対応するデータがデータ記憶部 80 に記憶されているか否かを判定することができる。

【 0051 】

また、本実施形態では、過去受信 DGI 記憶部 70 は、揮発性メモリ（例えば、RAM 7）である。

これにより、本実施形態による IC カード 1 は、リセットすることにより、過去受信 DGI 記憶部 70 に記憶している過去受信 DGI を消去することができる。よって、本実施形態による IC カード 1 は、発行工程に使用する過去受信 DGI を消去できるので、発行工程の影響を残さずに、アプリケーションに利用することができる。

【 0052 】

また、本実施形態によれる IC モジュール 10 は、上述した UART 4（通信部）と、受信処理部 51（受信部）と、過去受信 DGI 記憶部 70（データ識別子記憶部）と、コマンド処理部 52（処理部）と、送信処理部 53（送信部）とを備えている。

これにより、本実施形態によれる IC モジュール 10 は、IC カード 1 と同様の効果を奏する。

【 0053 】

（第 2 の実施形態）

次に、図面を参照して、第 2 の実施形態の IC カードについて説明する。

第 2 の実施形態では、上述した過去受信 DGI 記憶部 70 を用いずに、受信した DGI に対応するデータがデータ記憶部 80 に既に記憶されているか否かを判定する一例について説明する。なお、本実施形態では、DGI に関連する情報は、DGI に対応するデータ領域に既にデータが記憶されているか否かを示す情報である。

【 0054 】

図 9 は、第 2 の実施形態の IC カード 1 a の機能構成例を示すブロック図である。

図 9 に示すように、IC カード 1 a は、UART 4 と、制御部 50 a と、DGI テーブル記憶部 60 と、データ記憶部 80 と、ファイル管理情報記憶部 81 a とを備えている。

なお、本実施形態の IC カード 1 a の外観図及びハード構成は、図 1 及び図 2 に示す第 1 の実施形態と同様であるのでその説明を省略する。また、図 9 において、図 3 に示す構成と同一の構成については同一の符号を付し、その説明を省略する。

【 0055 】

ファイル管理情報記憶部 81 a（データ識別子記憶部の一例）は、例えば、EEPROM 8 により構成され、図 10 に示すように、「ファイル識別子」と、「ファイル格納先の EEPROM 8 の先頭アドレス」と、「書き込み済みフラグ」とを対応付けて記憶する。ここで、「書き込み済みフラグ」は、DGI に対応する EF（データ領域）に既にデータが記憶されているか否かを示す情報である。例えば、「書き込み済みフラグ」が“1”である場合に、当該 EF にデータが書き込み済みであり、「書き込み済みフラグ」が“0”である場合に、当該 EF にデータが未書き込みである。このように、ファイル管理情報記憶部 81 a は、EF と、当該 EF に対応する EEPROM 8 の先頭アドレスとを対応付けて記憶するとともに、既にデータが記憶されているか否かを示す情報を記憶する。すなわち、ファイル管理情報記憶部 81 a は、DGI に対応する EF に既にデータが記憶されているか否かを示す情報を、DGI に関連する情報として記憶する。なお、ファイル管理情報記憶部 81 a には、例えば、EF が作成（構築）された際に、作成された EF に対する「ファイル識別子」と、「ファイル格納先の EEPROM 8 の先頭アドレス」と“0”の「書き込み済みフラグ」とが、追加されて記憶される。

【 0056 】

図 10 は、本実施形態のファイル管理情報記憶部 81 a が記憶するデータ例を示す図である。

10

20

30

40

50

図10に示す例では、「ファイル識別子」が“0x0001”であるEFは、「ファイル格納先のEEPROM8の先頭アドレス」が“0x805000”であることを示している。また、この「ファイル識別子」が“0x0001”であるEFは、「書き込み済みフラグ」が“1”であり、既にデータが書き込み済みである(STORE DATAコマンドが既に実行されている)ことお示している。また、「ファイル識別子」が“0x0003”であるEFは、「ファイル格納先のEEPROM8の先頭アドレス」が“0x804A50”であることを示している。また、この「ファイル識別子」が“0x0003”であるEFは、「書き込み済みフラグ」が“0”であり、まだデータが書き込まれていない(STORE DATAコマンドがまだ実行されていない)ことお示している。

【0057】

10

図9に戻り、制御部50aは、例えば、CPU5と、RAM7と、ROM6又はEEPROM8とにより実現され、ICカード1aを統括的に制御する。制御部50aは、例えば、受信処理部51と、コマンド処理部52aと、送信処理部53とを備えている。

コマンド処理部52a(処理部の一例)は、基本的な機能は、第1の実施形態のコマンド処理部52と同様であるが、STORE DATAコマンドが既に実行されているか否かの判定方法が異なる。コマンド処理部52aは、コマンド処理部52は、DGIに対応するEFに既にデータが記憶されているか否かを示す情報(例えば、「書き込み済みフラグ」)に基づいて、DGIに対するSTORE DATAコマンドが既に実行されているか否かを判定する。

【0058】

20

例えば、コマンド処理部52aは、まず、DGIテーブル記憶部60を参照して、受信DGIに対応するEFのファイル識別子をDGIテーブル記憶部60から取得する。次に、コマンド処理部52aは、ファイル管理情報記憶部81aを参照し、取得したファイル識別子に対応する書き込み済みフラグをファイル管理情報記憶部81aから取得する。コマンド処理部52aは、取得した書き込み済みフラグが“1”である場合に、対応するデータがデータ記憶部80に既に記憶されていると判定する。また、コマンド処理部52aは、取得した書き込み済みフラグが“0”である場合に、STORE DATAコマンドがまだ実行されていないと判定する。このように、コマンド処理部52aは、受信したDGIを用いてファイル管理情報記憶部81aを参照して得られる、DGIに対応するデータ領域(EF)に既にデータが記憶されているか否かを示す情報(書き込み済みフラグ)に基づいて、DGIに対応するデータがデータ記憶部80に既に記憶されているか否かを判定する。

30

【0059】

また、コマンド処理部52aは、受信したDGIに対応するデータがデータ記憶部80に既に記憶されていない場合に、STORE DATAコマンドに含まれるデータをデータ記憶部80に記憶させる(書き込む)とともに、ファイル管理情報記憶部81aの上述した書き込み済みフラグを“1”に変更する。このように、コマンド処理部52aは、STORE DATAコマンドに含まれるデータをデータ記憶部80に記憶させる場合に、STORE DATAコマンドに含まれるDGIに関する情報(例えば、書き込み済みフラグの“1”)をファイル管理情報記憶部81aに記憶させる。

40

【0060】

次に、図11を参照して、本実施形態のICカード1aの動作について説明する。

図11は、本実施形態のICカード1aのSTORE DATAコマンド処理の一例を示すフローチャートである。

図11において、ステップS201からステップS203までの処理は、図8に示すステップS101からステップS103までの処理と同様であるので、ここではその説明を省略する。

【0061】

ステップS204において、コマンド処理部52aは、受信したDGIに対応する書き込み済みフラグが“1”であるか否かを判定する。すなわち、コマンド処理部52aは、

50

例えば、D G Iテーブル記憶部 6 0 を参照して、受信 D G I に対応する E F のファイル識別子を D G Iテーブル記憶部 6 0 から取得する。コマンド処理部 5 2 a は、ファイル管理情報記憶部 8 1 a を参照し、取得したファイル識別子に対応する書き込み済みフラグが “ 1 ” であるか否かを判定する。コマンド処理部 5 2 a は、受信した D G I に対応する書き込み済みフラグが “ 1 ” である場合（ステップ S 2 0 4 : Y E S ）に、当該 D G I に対応するデータがデータ記憶部 8 0 に既に記憶されていると判定し、処理をステップ S 2 0 8 に進める。また、コマンド処理部 5 2 a は、受信した D G I に対応する書き込み済みフラグが “ 0 ” である場合（ステップ S 2 0 4 : N O ）に、当該 D G I に対応するデータがデータ記憶部 8 0 にまだ記憶されていないと判定し、処理をステップ S 2 0 5 に進める。

【 0 0 6 2 】

続くステップ S 2 0 5 の処理、及びステップ S 2 0 7 からステップ S 2 1 1 までの処理は、図 8 に示すステップ S 1 0 5 の処理、及びステップ S 1 0 7 からステップ S 1 1 1 までの処理と同様であるので、ここではその説明を省略する。

ステップ S 2 0 6 において、コマンド処理部 5 2 a は、ファイル管理情報記憶部 8 1 a 内の受信した D G I に対応する書き込み済みフラグに “ 1 ” を記憶させる。すなわち、コマンド処理部 5 2 a は、受信した D G I に対応する書き込み済みフラグを “ 1 ” に変更する。

【 0 0 6 3 】

以上説明したように、本実施形態による I C カード 1 a は、U A R T 4（通信部）と、受信処理部 5 1（受信部）と、ファイル管理情報記憶部 8 1 a（データ識別子記憶部）と、コマンド処理部 5 2 a（処理部）と、送信処理部 5 3（送信部）とを備えている。

これにより、本実施形態による I C カード 1 a は、第 1 の実施形態と同様に、書き込んだデータを確認する際に、発行コマンドとは異なる読み出しコマンドなどを使用する必要がなく、外部装置 2 が対応するコマンドの種類を低減することができる。すなわち、本実施形態による I C カード 1 a は、第 1 の実施形態と同様に、発行工程に使用するコマンドの種類を低減することができる。

【 0 0 6 4 】

また、本実施形態では、D G I に関連する情報には、D G I に対応するデータ領域（例えば、E F）に既にデータが記憶されているか否かを示す情報（例えば、書き込み済みフラグ）が含まれる。すなわち、ファイル管理情報記憶部 8 1 a は、D G I に対応するデータ領域（例えば、E F）に既にデータが記憶されているか否かを示す情報（例えば、書き込み済みフラグ）を、D G I に関連する情報として記憶する。コマンド処理部 5 2 a は、受信した D G I を用いてファイル管理情報記憶部 8 1 a を参照して得られる、D G I に対応するデータ領域（例えば、E F）に既にデータが記憶されているか否かを示す情報（例えば、書き込み済みフラグ）に基づいて、D G I に対応するデータがデータ記憶部 8 0 に既に記憶されているか否かを判定する。

これにより、本実施形態による I C カード 1 a は、D G I に対応するデータ領域（例えば、E F）に既にデータが記憶されているか否かを示す情報（例えば、書き込み済みフラグ）により簡易な手段により、D G I に対応するデータがデータ記憶部 8 0 に既に記憶されているか否かを判定することができる。

【 0 0 6 5 】

また、本実施形態では、ファイル管理情報記憶部 8 1 a（データ識別子記憶部）は、電氣的に書き換え可能な不揮発性メモリ（例えば、E E P R O M 8）である。

これにより、本実施形態による I C カード 1 a は、リセットされても D G I に関連する情報が消えないため、発行工程の途中でリセットを行う場合や、発行工程を複数の工程に分割する場合などに対応することができる。

【 0 0 6 6 】

上記の第 1 の実施形態では過去受信 D G I 記憶部 7 0 は、R A M 7 により構成される例を説明したが、電氣的に書き換え可能な不揮発性メモリ（例えば、E E P R O M 8）によって構成されるようにしてもよい。これにより、I C カード 1 は、第 2 の実施形態と同様

10

20

30

40

50

に、リセットされても過去受信 D G I が消えないため、発行工程の途中でリセットを行う場合や、発行工程を複数の工程に分割する場合などに対応することができる。

【 0 0 6 7 】

また、上記の各実施形態において、書き込み要求（書き込みコマンド）の一例として、S T O R E D A T A コマンドにおける例を説明したが、他の書き込み要求（書き込みコマンド）に対して適用してもよい。

また、上記の各実施形態において、I C カード 1 (1 a) は、コンタクト部 3 を介して外部装置 2 と通信する例を説明したが、コイルなどを用いたコンタクトレスインターフェースを介して外部装置 2 と通信するように構成してもよい。

【 0 0 6 8 】

また、上記の各実施形態において、I C カード 1 (1 a) は、書き換え可能な不揮発性メモリとして、E E P R O M 8 を備える構成としたが、これに限定されるものではない。例えば、I C カード 1 (1 a) は、E E P R O M 8 の代わりに、フラッシュメモリ、F e R R A M (Ferroelectric Random Access Memory : 強誘電体メモリ) などを備えてもよい。

【 0 0 6 9 】

以上説明した少なくともひとつの実施形態によれば、データ記憶部 8 0 に記憶させるデータと、データを識別する D G I とを含む S T O R E D A T A コマンドを、外部装置 2 から受信する受信処理部 5 1 と、データ記憶部 8 0 に記憶されているデータに対応する D G I に関連する情報を記憶する過去受信 D G I 記憶部 7 0 と、過去受信 D G I 記憶部 7 0 が記憶する D G I に関連する情報に基づいて、受信した D G I に対応するデータがデータ記憶部 8 0 に記憶されているか否かを判定し、D G I に対応するデータがデータ記憶部 8 0 に記憶されていない場合に、S T O R E D A T A コマンドに含まれるデータをデータ記憶部 8 0 に記憶させ、D G I に対応するデータがデータ記憶部 8 0 に記憶されている場合に、S T O R E D A T A コマンドに含まれるデータと、データ記憶部 8 0 に記憶されている D G I に対応するデータとが一致するか否かを判定するコマンド処理部 5 2 と、コマンド処理部 5 2 によって判定された一致するか否かの判定結果を示す情報を含むレスポンスを、外部装置 2 に送信する送信処理部 5 3 とを持つことにより、発行工程に使用するコマンドの種類を低減することができる。

【 0 0 7 0 】

上記実施形態は、以下のように表現することができる。

コンタクト部を介して外部装置と通信する通信部と、

データ記憶部に記憶させるデータと、前記データを識別するデータ識別子とを含む書き込み要求を、前記通信部を介して受信する受信部と、

前記データ記憶部に記憶されているデータに対応する前記データ識別子を記憶するデータ識別子記憶部と、

前記受信部によって受信した前記データ識別子に対する前記書き込み要求に含まれる前記データ識別子が、前記データ識別子記憶部に記憶されていない場合に、前記書き込み要求に含まれるデータを前記データ記憶部に記憶させ、前記データ識別子が前記データ識別子記憶部に記憶されている場合に、前記書き込み要求に含まれるデータと、前記データ記憶部に記憶されている前記データ識別子に対応するデータとが一致するか否かを判定する処理部と、

前記処理部によって判定された前記一致するか否かの判定結果を示す情報を含む応答を、前記通信部を介して前記外部装置に送信する送信部と

を備える I C カード。

【 0 0 7 1 】

なお、実施形態における I C カード 1 (1 a) が備える各構成の機能を実現するためのプログラムをコンピュータ読み取り可能な記録媒体に記録して、この記録媒体に記録されたプログラムをコンピュータシステムに読み込ませ、実行することにより上述した I C カード 1 (1 a) が備える各構成における処理を行ってもよい。ここで、「記録媒体に記録されたプログラムをコンピュータシステムに読み込ませ、実行する」とは、コンピュータ

10

20

30

40

50

システムにプログラムをインストールすることを含む。ここでいう「コンピュータシステム」とは、OSや周辺機器等のハードウェアを含むものとする。

また、「コンピュータ読み取り可能な記録媒体」とは、フレキシブルディスク、光磁気ディスク、ROM、CD-ROM等の可搬媒体、コンピュータシステムに内蔵されるハードディスク等の記憶装置のことをいう。

【0072】

本発明のいくつかの実施形態を説明したが、これらの実施形態は、例として提示したものであり、発明の範囲を限定することは意図していない。これら実施形態は、その他の様々な形態で実施されることが可能であり、発明の要旨を逸脱しない範囲で、種々の省略、置き換え、変更を行うことができる。これら実施形態やその変形は、発明の範囲や要旨に

10

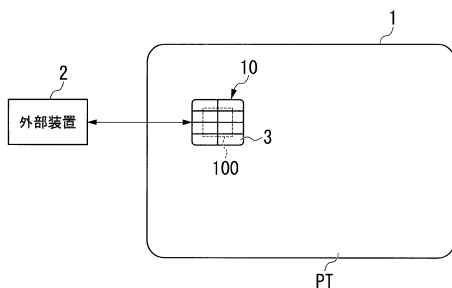
【符号の説明】

【0073】

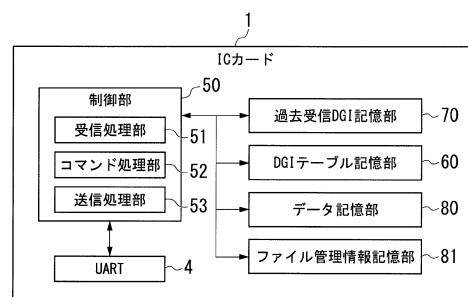
1, 1a...ICカード、2...外部装置、3...コンタクト部、4...UART、5...CPU、6...ROM、7...RAM、8...EEPROM、10 ICモジュール、50, 50a...制御部、51...受信処理部、52, 52a...コマンド処理部、53...送信処理部、60...DGIテーブル記憶部、70...過去受信DGI記憶部、71...受信バッファ、72...送信バッファ、80...データ記憶部、81, 81a...ファイル管理情報記憶部、100...ICチップ、PT...カード基材

20

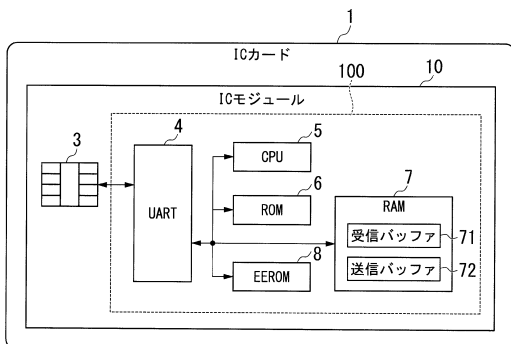
【図1】



【図3】



【図2】



【図4】

過去受信DGI
0x0101
0x0201
...

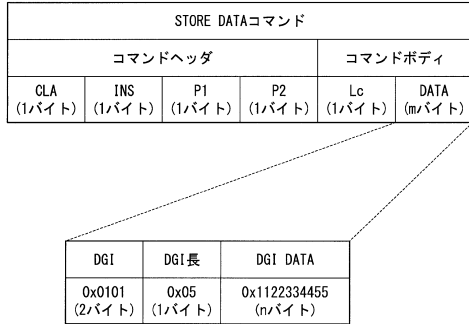
【図5】

DGI	ファイル識別子
0x0101	0x0001
0x0201	0x0002
0x0301	0x0003
...	...

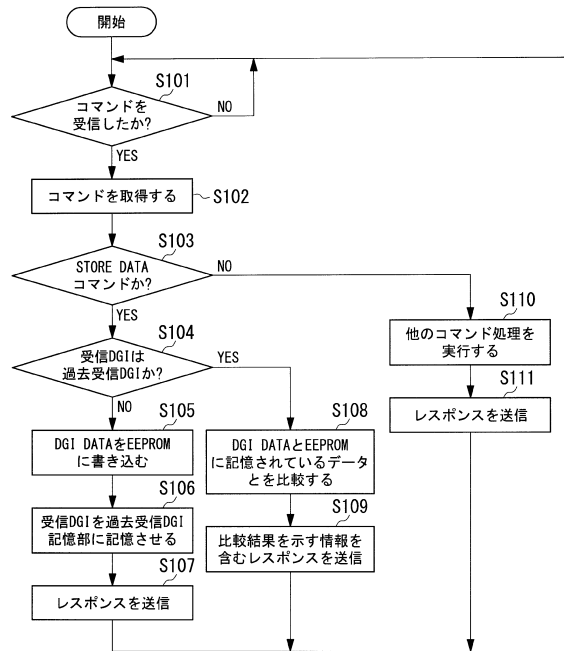
【図6】

ファイル識別子	ファイル格納先のEEPROMの先頭アドレス
0x0001	0x805000
0x0002	0x804F00
0x0003	0x804A50
...	...

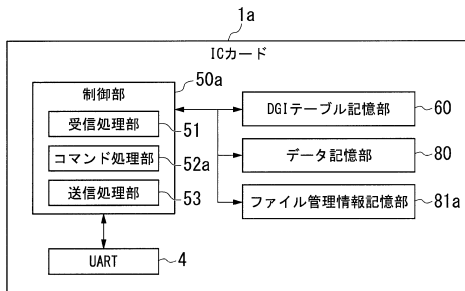
【図7】



【図8】



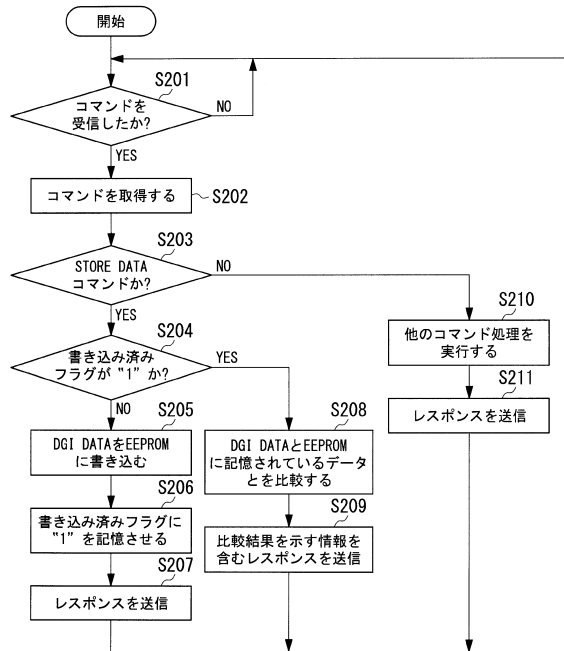
【図9】



【図10】

ファイル識別子	ファイル格納先のEEPROMの先頭アドレス	書き込み済みフラグ
0x0001	0x805000	1
0x0002	0x804F00	1
0x0003	0x804A50	0
...

【図11】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平03 - 175596 (JP, A)
特開2011 - 216068 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
G06K 19/07