

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2002年1月17日 (17.01.2002)

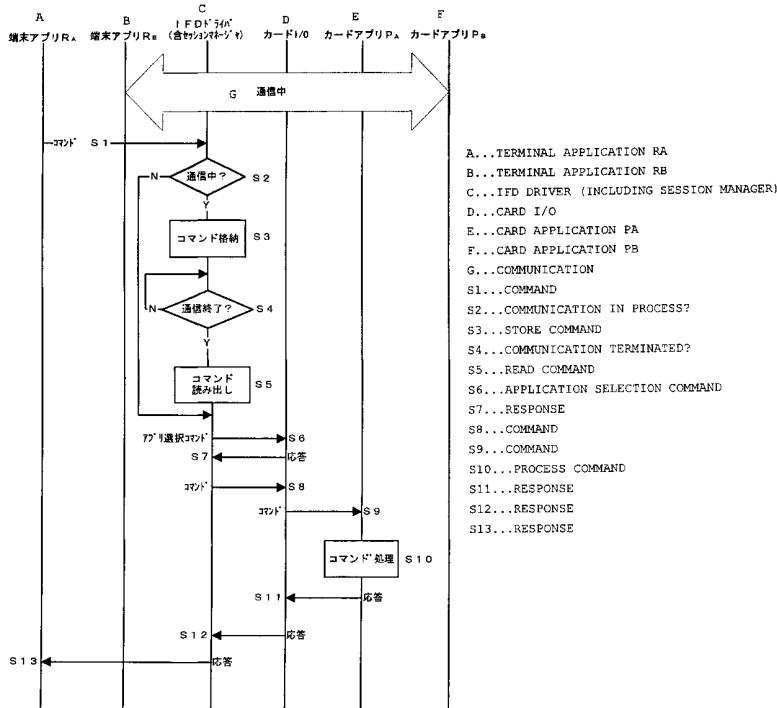
PCT

(10) 国際公開番号
WO 02/05202 A1

- (51) 国際特許分類: G06K 17/00 [JP/JP]. 山手康正 (YAMATE, Yasumasa) [JP/JP]; 〒211-8588 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 富士通株式会社内 Kanagawa (JP).
 - (21) 国際出願番号: PCT/JP00/04579
 - (22) 国際出願日: 2000年7月7日 (07.07.2000)
 - (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): 富士通株式会社 (FUJITSU LIMITED) [JP/JP]; 〒211-8588 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 Kanagawa (JP).
 - (72) 発明者; および
 - (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 細越剛史 (HOSOGOE, Takashi) [JP/JP]. 兵藤義以 (HYODO, Yoshii)
 - (74) 代理人: 林 恒徳, 外(HAYASHI, Tsunenori et al.); 〒222-0033 神奈川県横浜市港北区新横浜3-9-5 第三東昇ビル 林・土井国際特許事務所 Kanagawa (JP).
 - (81) 指定国 (国内): JP, US.
- 添付公開書類:
— 国際調査報告書
- 2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(54) Title: IC CARD TERMINAL DEVICE

(54) 発明の名称: ICカード端末装置



(57) Abstract: An IC card terminal device includes an IFD driver that controls the communication with IC cards. The driver has the communication control function to prohibit the communication between a card program in an IC card and another terminal program while the card program is communicating with the terminal program loaded on the IC card terminal device. As a result, the IC card terminal device can process commands from a plurality of terminal application programs without causing errors.



WO 02/05202 A1



(57) 要約:

ICカード端末装置において、ICカードとの通信を制御するIFDドライバに、ICカード端末装置に搭載される端末プログラムが、ICカードに搭載されるカードプログラムと通信している間、他の端末プログラムによるカードプログラムとの通信を禁止する通信制御機能が与えられる。これにより、ICカード端末装置は、複数の端末アプリからのコマンドを、エラーを生じさせることなく処理することができる。

明細書

I Cカード端末装置

5 技術分野

本発明は、I Cカードに対してアクセスして、I Cカードの有する機能を実行するI Cカード端末装置に関する。

背景技術

- 10 I Cカードは、プラスチックカードに、CPUとメモリを内蔵するLSIチップを埋め込んだカードである。従来の磁気カードと比較して、高いセキュリティを確保でき、また、大容量のデータを記憶できるので、クレジットカード、電子マネーなどの複数の機能を1枚のカードで実現できる。また、I Cカードの規格として、例えば、MULTOS、JAVACARD、スマートカード for Windows
- 15 などが知られている。そして、このようなI Cカードにアクセスして、I Cカードと通信を行うI Cカード端末装置が、各種提供されている。

- 図4は、従来におけるI CカードとI Cカード端末装置との通信形態の第一の例を示す図である。図4では、I CカードとI Cカード端末装置それぞれのプログラム構造が示され、プログラム間の通信形態が示される。I Cカード1は、複数の機能A、B、Cそれぞれに対応するカード側のアプリケーションプログラム
- 20 (以下、カードアプリと称する) P_A 、 P_B 、 P_C 、及びカードI/Oを備える。カードI/O(input/output)は、I CカードOS(オペレーティングシステム)の一部である。

- 図4は、I Cカード端末装置10が、機能Aに対応する端末側のアプリケーションプログラム(以下、端末アプリと称する) R_A のみを有する場合の通信形態例である。端末アプリ R_A は、端末アプリ R_A のプロバイダ Q_A 及びI Cカードとの通信制御のためのIFD(Interface Device)ドライバ、さらには、カードI/Oを介して、カードアプリ P_A と通信を行う。端末アプリ R_A からのコマンドは、カードI/Oによって、対応するカードアプリ P_A に振り分けられる。即ち、図

4 では、端末アプリとカードアプリが、一対一の関係になり、I F D ドライバは、一つの端末アプリからのみコマンドを受信する。

図 5 は、従来における I C カードと I C カード端末装置との通信形態の第二の例を示す図である。具体的には、図 5 は、I C カード端末装置 1 0 が、機能 A、
5 B、C に対応する一つの端末アプリ R_{ABC} を有する場合の通信形態例である。この場合、端末アプリ R_{ABC} は、複数の機能に対応しているが、同時に並行して複数のカードアプリにアクセスしない。例えば、端末アプリ R_{ABC} は、カードアプリ P_A と通信している間は、他のカードアプリ P_B 、 P_C と通信しない。即ち、図 5 では、端末アプリとカードアプリが、一対多の関係であり、この場合も、I F
10 D ドライバは、一つの端末アプリからのみコマンドを受信する。

しかしながら、上述のような端末アプリとカードアプリとの関係が一対多の場合、I C カードに新しい機能に対応するカードアプリを追加する場合や、一部の機能を変更する場合、I C カード端末装置の端末アプリ全体を新たに作り直し、交換する必要がある、非常に面倒である。

15 図 6 は、従来における I C カードと I C カード端末装置との通信形態の第三の例を示す図である。具体的には、図 6 は、I C カード端末 1 0 が、機能 A、B、C それぞれに対応する複数の端末アプリ R_A 、 R_B 、 R_C を有する場合の通信形態例である。即ち、図 6 では、端末アプリとカードアプリが、多対多の関係である。このような関係において、カードアプリが追加・変更される場合は、そのカード
20 アプリに対応する端末アプリのみを、I C カード端末装置に対して、追加・変更すればよいので、I C カード端末装置は、I C カードの機能の追加・変更に対応することができるようになる。

しかしながら、多対多の関係の場合、次のような問題がある。即ち、各端末アプリは互いに独立であるので、各端末アプリは、他の端末アプリが通信している
25 かどうかと無関係に、I F D ドライバに対して、コマンドを送信する。I F D ドライバは、通信中に新たなコマンドを受信すると、通信中の通信経路を切断し、新たなコマンドに対応する通信経路を設定する。

例えば、端末アプリ R_A がカードアプリ P_A と通信中に、端末アプリ R_B が、カードアプリ P_B へのコマンドを I F D ドライバに送信する。そうすると、I F D

ドライバは、カードアプリ P_Aとの間の通信経路を切断し、カードアプリ P_Bとの間の通信経路を設定する。即ち、ICカードのカードI/Oは、IFDドライバ側からのコマンドをカードアプリ P_Bに振り分ける。従って、端末アプリ R_Aからのコマンドは、カードアプリ P_Bに送信されてしまい、アプリケーションエラー
5 が発生するという問題がある。また、カードアプリ P_Aからのレスポンスも、端末アプリ R_Aに送信されず、通信エラーが発生するという問題がある。

発明の開示

従って、本発明の目的は、エラーを生じさせることなく、複数の端末アプリそれぞれからのコマンドに対する通信処理を実行可能なICカード端末装置を提供
10 することにある。

上記目的を達成するために、本発明では、ICカード端末装置において、ICカードとの通信を制御するIFDドライバに、ある端末アプリがそれに対応するカードプログラムと通信している間、他の端末アプリによるカードプログラムとの通信を禁止する通信制御機能が与えられる。これにより、ICカード端末装置
15 は、複数の端末アプリからのコマンドを、エラーを生じさせることなく処理することができる。

好ましくは、本発明のICカード端末装置は、複数の機能それぞれに対応する複数のカードプログラムを記憶するICカードと通信するICカード端末装置に
20 において、

前記複数の機能それぞれに対応する複数の端末プログラムを記憶するメモリ部と、

前記複数の端末プログラムそれぞれを実行して、実行される各端末プログラムに対応する各カードプログラムと通信する演算処理部と、

25 前記複数のカードプログラムとの通信を制御する通信制御部とを備え、

前記通信制御部は、前記複数のカードプログラムのうちの第一のカードプログラムとの通信中、他のカードプログラムとの通信を禁止することを特徴とする。

具体的には、前記通信制御部は、前記第一のカードプログラムとの通信中に、第二のカードプログラムへのコマンドを受信すると、当該コマンドの前記第二の

カードプログラムへの送信を待機する。更に好ましくは、前記通信制御部は、前記第一のカードプログラムとの通信終了後、前記コマンドを前記第二のカードプログラムに送信し、前記第二のカードプログラムとの通信を許可する。

5 図面の簡単な説明

図1は、本発明の実施の形態におけるICカード端末装置の概略ブロック構成図である。

図2は、本発明の実施の形態におけるICカード端末装置の模式図である。

図3は、本発明の実施の形態における通信制御処理のフローチャートである。

10 図4は、従来におけるICカードとICカード端末装置との通信形態の第一の例を示す図である。

図5は、従来におけるICカードとICカード端末装置との通信形態の第二の例を示す図である。

15 図6は、従来におけるICカードとICカード端末装置との通信形態の第三の例を示す図である。

発明を実施するための最良の形態

以下、本発明の実施の形態について図面に従って説明する。しかしながら、本発明の技術的範囲はかかる実施の形態によって限定されるものではない。

20 図1は、本発明の実施の形態におけるICカード端末装置の概略図である。図1(a)は外観図、図1(b)はブロック図である。ICカード1は、クレジットカード機能や電子マネー機能などの複数の機能に対応するLSIチップ2を内蔵する。LSIチップ2は、各機能に対応するカードアプリを格納する。図1(a)に示されるように、ICカード端末装置10は、例えば、ハンディタイプの端末
25 であって、金額や暗証番号などの情報を入力するための入力部14、液晶などを利用した表示部15及び図示されないICカード差込口などを備える。さらに、図1(b)に示されるように、ICカード端末装置10は、ICカード1に対するデータの読み書きのためのリーダー/ライター11、ICカード1との通信を制御するIFD(Interface Device)12、及びマイクロコンピュータ13を内蔵する。

マイクロコンピュータ 13 は、各機能に対応する端末アプリ及び各端末アプリのプロバイダを格納するメモリと、この端末アプリを実行し、カードアプリと通信する演算処理部（CPU）とを含む。

図 2 は、本発明の実施の形態における IC カードと IC カード端末装置との通信形態を示す図である。図 2 によれば、本発明の IC カード端末装置 10 の IFD 12 に内蔵されるプログラム（IFD ドライバ）に、ある端末アプリがそれに対応するカードプログラムと通信している間、他の端末アプリによるカードプログラムとの通信を禁止する通信制御機能（セッションマネージャ）が与えられる。なお、図 2 では、説明のために、セッションマネージャが IFD ドライバの外に示されている。

図 3 は、本発明の実施の形態における通信制御のフローチャートである。例えば、まず、端末アプリ R_A は、IFD ドライバに対して、カードアプリ P_A へのコマンドを送信する（S1）。IFD ドライバは、コマンド処理のための通信中であるかどうか確認する（S2）。例えば、IFD ドライバは、フラグを有し、以下に説明するように、コマンドを待ち行列から読み出すと、フラグをオンし、カードアプリからの応答を端末アプリに送信すると、フラグをオフにする。即ち、フラグがオンの間がカードアプリとの通信中である。

ステップ S2 において通信中である場合は、IFD ドライバは、コマンドを IFD ドライバの待ち行列（キュー）に格納する（S3）。別のコマンドのための通信が終了すると（S4）、IFD ドライバは、キューからコマンドを読み出す（S5）。

続いて、IFD ドライバは、IC カードのカード I/O にカードアプリ選択コマンドを送信する（S6）。この場合、カードアプリ選択コマンドは、カードアプリ P_A の選択を要求する。カード I/O は、上記カードアプリ選択コマンドを受信すると、カードアプリ P_A への通信経路を選択し、IFD ドライバに応答を返信する（S7）。

なお、ステップ S5 において読み出されたコマンドが、直前の通信で処理されたコマンドと同じカードアプリに対するコマンドである場合、IFD ドライバは、カードアプリ選択コマンドを送信しなくともよい。例えば、直前の通信で処理さ

れたコマンドも、端末アプリ R_A からカードアプリ P_A へのコマンドであった場合、カード I/O は、既に、カードアプリ P_A への通信経路を選択しているため、あらためてカードアプリ P_A への通信経路を選択するためのカードアプリ選択コマンドを送信せずとも、コマンドは、カードアプリ P_A に送信される。

- 5 IFD ドライバは、カードアプリ選択コマンドの応答を受信すると、上記キューから読み出したコマンドをカード I/O に送信する (S 8)。カード I/O は、コマンドをカードアプリ P_A に転送する (S 9)。カードアプリ P_A は、受信したコマンドに対する処理を実行し (S 10)、その処理結果に対する応答をカード I/O に送信する (S 11)。そして、カード I/O は、その応答を IFD ドライバに送信し (S 12)、さらに、IFD ドライバは、その応答を端末アプリ R_A に転送する (S 13)。IFD ドライバは、カードアプリ P_A からの応答を端末アプリ R_A に転送すると、再度、キューをチェックして、コマンドが格納されていれば、それを順に読み出して、上述の処理を繰り返す。

- 15 このように、本発明の実施の形態によれば、IFD ドライバに、待ち行列 (キュー) を設定し、別のコマンドに対する通信中の場合、端末アプリからのコマンドを一旦格納する。そして、別のコマンドに対する通信終了後、そのコマンドをキューから読み出して、そのコマンドに対する通信が開始される。即ち、一つのコマンドに対する通信が終了するまで、別のコマンドに対する通信を待機させることで、端末アプリからのコマンドがそれに対応するカードアプリに送信されないエラーや、カードアプリからの応答が IC カード端末装置に送信されないエラーなどを生じさせることなく、複数の端末アプリからのコマンドを処理することができる。

- 25 本発明の実施の形態における IC カードの機能は、クレジットカード機能や電子マネー機能に限られない。例えば、IC カードを利用した購入に対して、その購入金額に対応するポイントサービス機能や、購入履歴などを管理する顧客管理機能、デビットカード機能などを有していてもよい。

また、IC カード端末装置は、ハンディタイプに限られず、据え置きタイプの端末装置であってもよいし、IC カード読み取り可能なパーソナルコンピュータなどであってもよい。

産業上の利用の可能性

以上説明したように本発明によれば、ICカード端末装置において、ICカードとの通信を制御するIFDドライバに、ある端末アプリがそれに対応するカードプログラムと通信している間、他の端末アプリによるカードプログラムとの通信を禁止する通信制御機能が与えられる。これにより、ICカード端末装置は、複数の端末アプリからのコマンドを、エラーを生じさせることなく処理することができる。

本発明の保護範囲は、上記の実施の形態に限定されず、特許請求の範囲に記載された発明とその均等物に及ぶものである。

請求の範囲

1. 複数の機能それぞれに対応する複数のカードプログラムを記憶する IC カードと通信する IC カード端末装置において、
- 5 前記複数の機能それぞれに対応する複数の端末プログラムを記憶するメモリ部と、
前記複数の端末プログラムそれぞれを実行して、実行される各端末プログラムに対応する各カードプログラムと通信する演算処理部と、
前記複数のカードプログラムとの通信を制御する通信制御部とを備え、
- 10 前記通信制御部は、前記複数のカードプログラムのうちの第一のカードプログラムとの通信中、他のカードプログラムとの通信を禁止することを特徴とする IC カード端末装置。
2. 請求の範囲 1 において、
前記通信制御部は、前記第一のカードプログラムとの通信中に、第二のカード
- 15 プログラムへのコマンドを受信すると、当該コマンドの前記第二のカードプログラムへの送信を待機することを特徴とする IC カード端末装置。
3. 請求の範囲 2 において、
前記通信制御部は、前記第一のカードプログラムとの通信終了後、前記コマンドを前記第二のカードプログラムに送信し、前記第二のカードプログラムとの通
- 20 信を許可することを特徴とする IC カード端末装置。

図 1

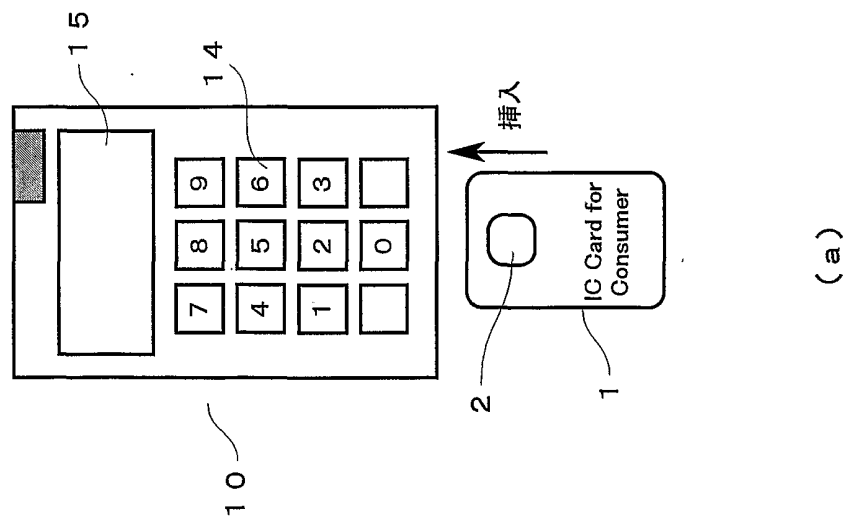
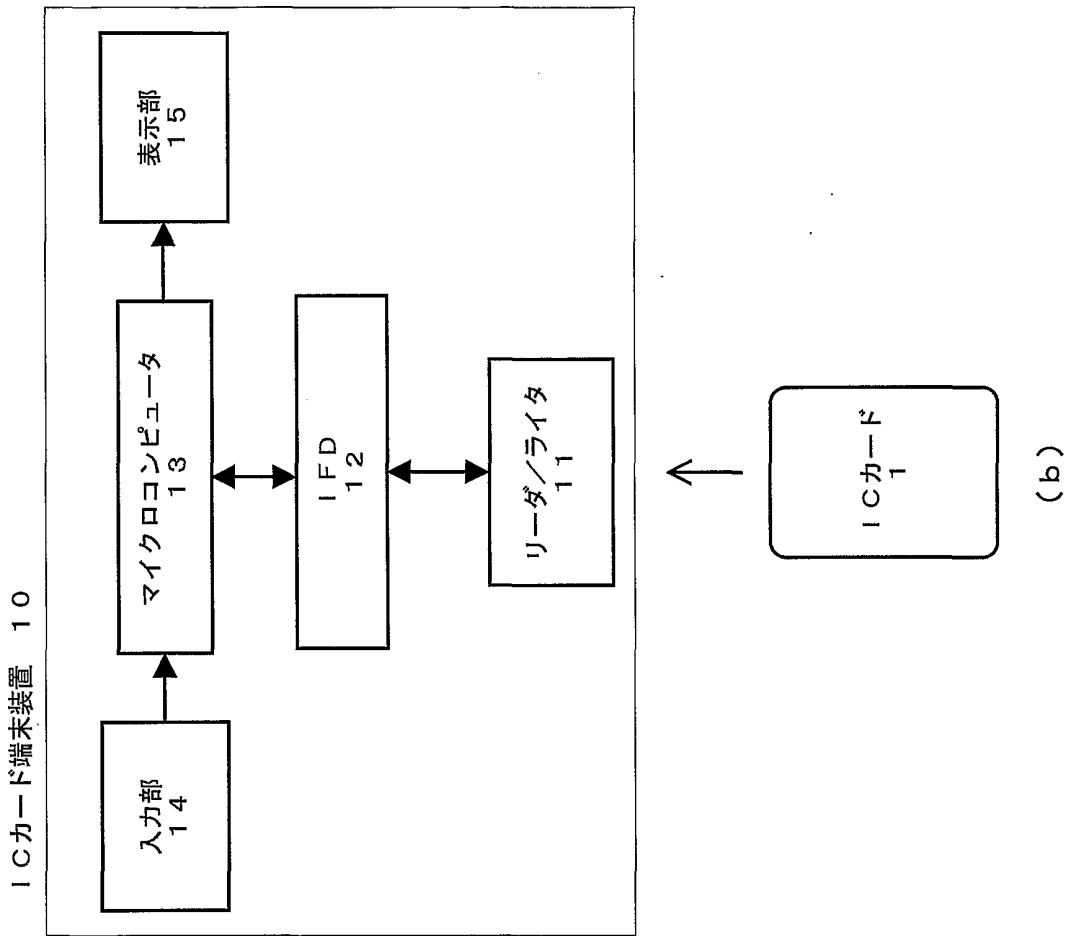


図 2

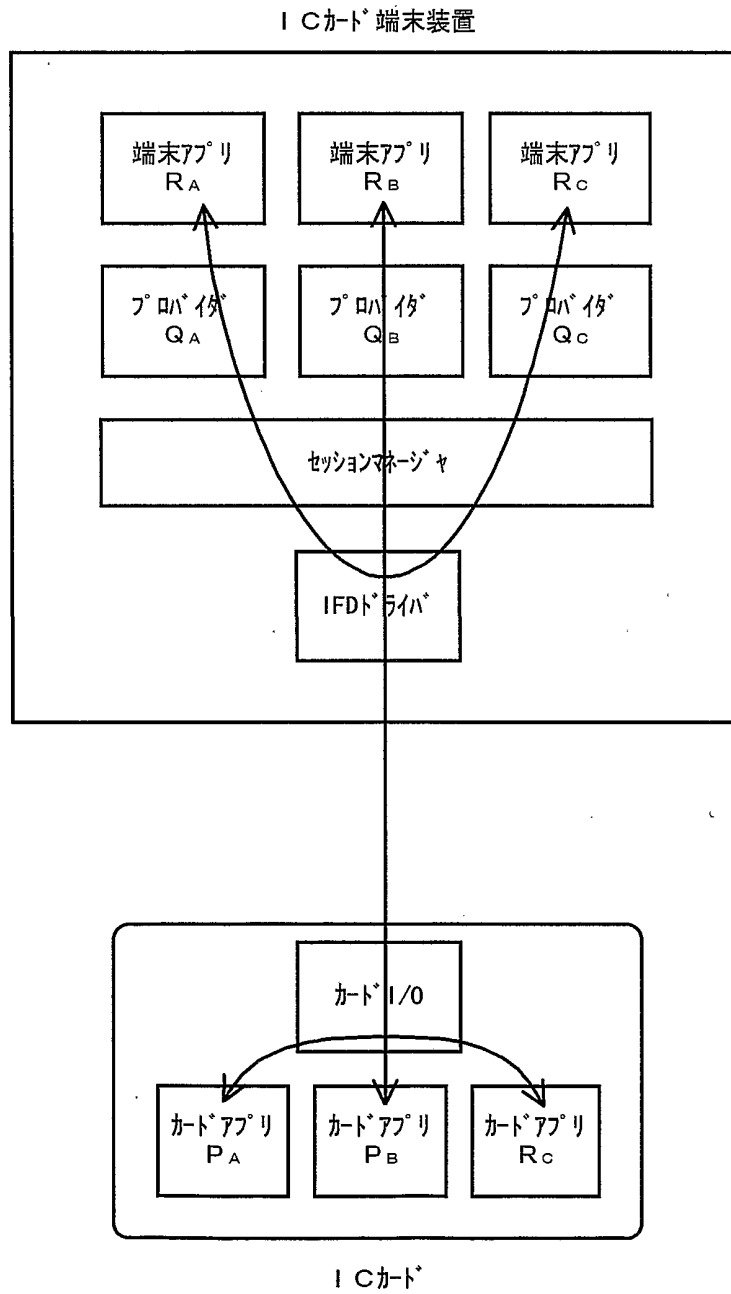


図 3

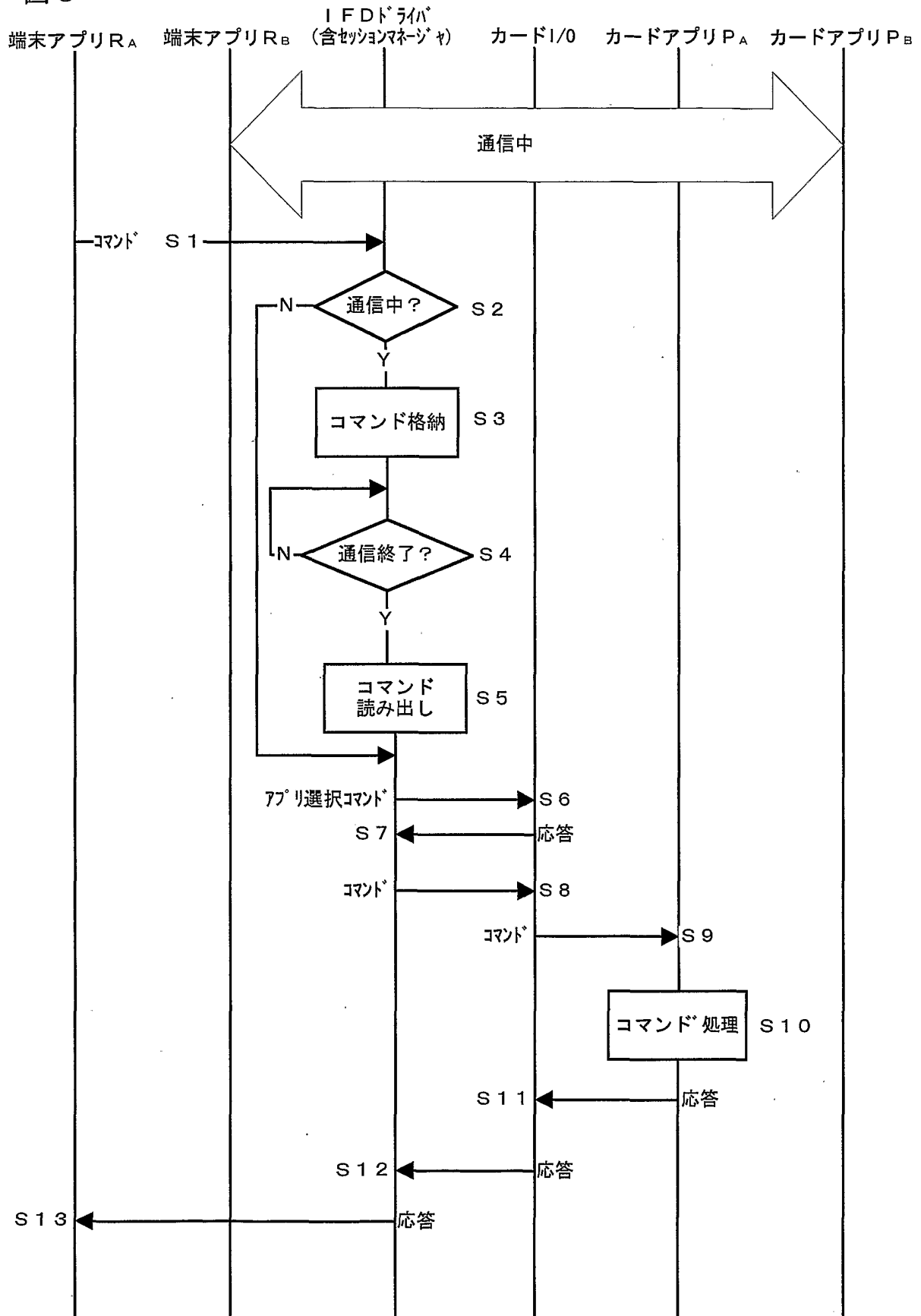


図 4

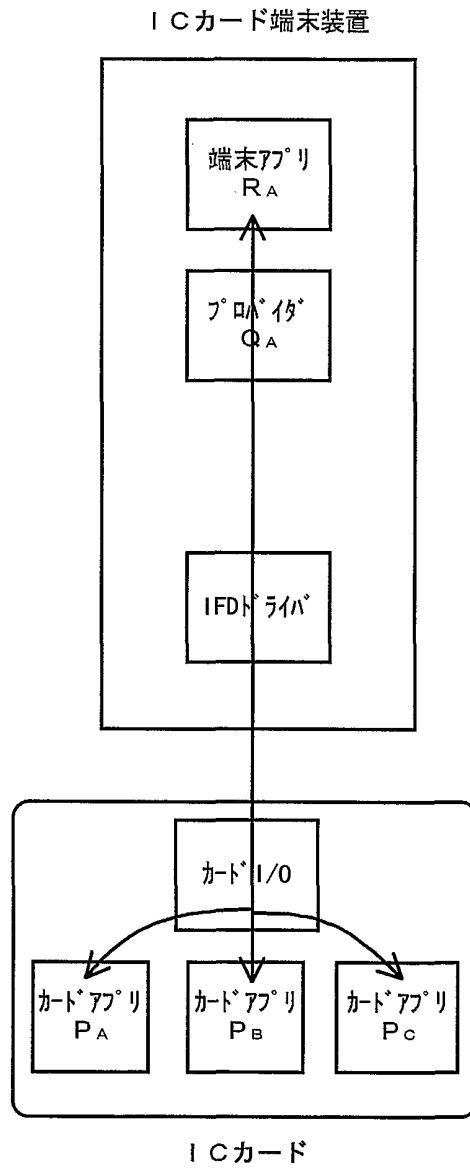


図 5

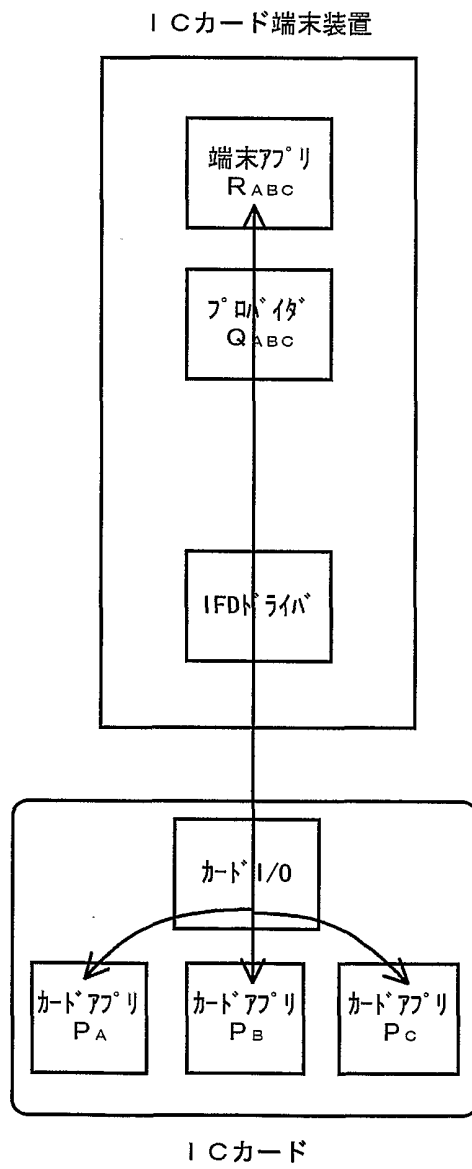
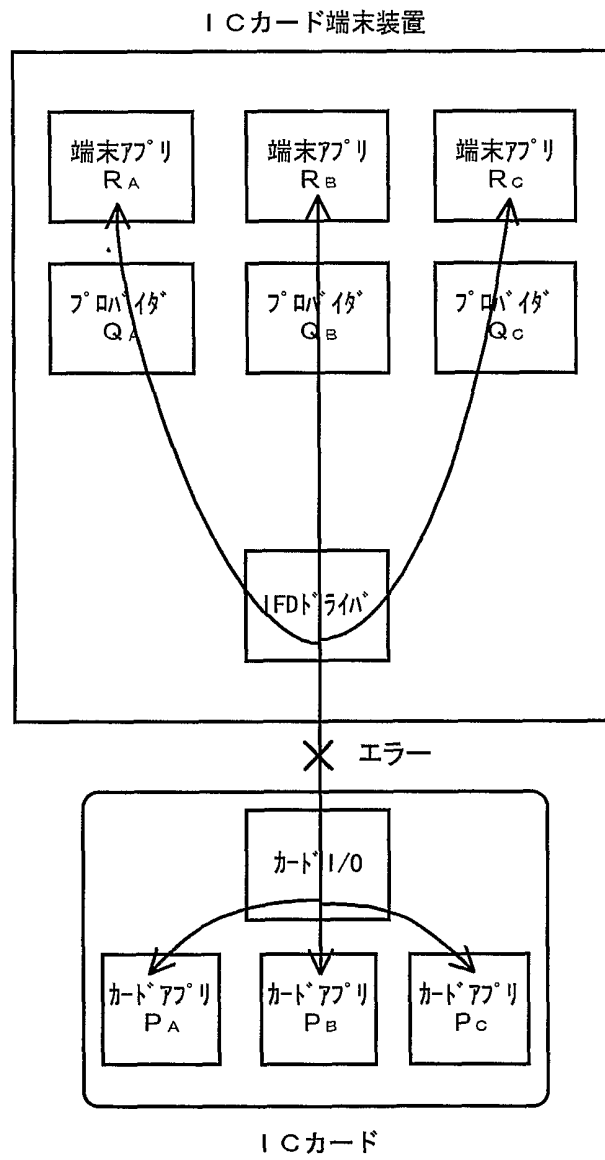


図 6



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP00/04579

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl.⁷ G06K17/00

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

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
Int.Cl.⁷ G06K17/00, 19/073, G06F9/46

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1926-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2000
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2000 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2000

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.
A	JP 11-353425 A (Hitachi, Ltd.), 24 December, 1999 (24.12.99) (Family: none)	1-3
A	JP 2000-163493 A (Hitachi, Ltd.), 16 June, 2000 (16.06.00) (Family: none)	1-3
A	JP 11-31199 A (Hitachi, Ltd.), 02 February, 1999 (02.02.99) (Family: none)	1-3
A	JP 61-136168 A (Hitachi, Ltd.), 24 June, 1986 (24.06.86) (Family: none)	1-3

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
 "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
 "E" earlier document but published on or after the international filing date
 "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
 "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
 "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
 "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
 "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
 "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
 "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
28 September, 2000 (28.09.00)

Date of mailing of the international search report
10 October, 2000 (10.10.00)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ G06K17/00

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ G06K17/00, 19/073, G06F9/46

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	1926-1996
日本国公開実用新案公報	1971-2000
日本国実用新案登録公報	1996-2000
日本国登録実用新案公報	1994-2000

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
A	JP, 11-353425, A (株式会社日立製作所) 24. 12月. 1999 (24. 12. 99) (ファミリーなし)	1-3
A	JP, 2000-163493, A (株式会社日立製作所) 16. 6月. 2000 (16. 06. 00) (ファミリーなし)	1-3
A	JP, 11-31199, A (株式会社日立製作所) 2. 2月. 1999 (02. 02. 99) (ファミリーなし)	1-3
A	JP, 61-136168, A (株式会社日立製作所) 24. 6月. 1986 (24. 06. 86) (ファミリーなし)	1-3

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
28. 09. 00

国際調査報告の発送日 **10.10.00**

国際調査機関の名称及びあて先
日本国特許庁 (ISA/JP)
郵便番号 100-8915
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)
前田 仁
電話番号 03-3581-1101 内線 3545

