

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号
特開2000-163539
(P2000-163539A)

(43)公開日 平成12年6月16日(2000.6.16)

(51)Int.Cl.⁷ 識別記号 F I テーマコード*(参考)
G 0 6 K 19/07 C 0 6 K 19/00 N 5 B 0 3 j

審査請求 未請求 請求項の数 5 F D (全 7 頁)

(21)出願番号 特願平10-350726

(22)出願日 平成10年11月25日(1998.11.25)

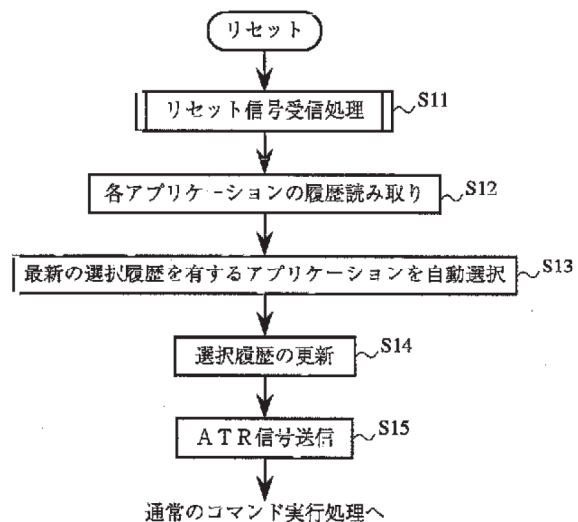
(71)出願人 000002897
大日本印刷株式会社
東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号
(72)発明者 野澤 昭雄
東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号
大日本印刷株式会社内
(74)代理人 100091476
弁理士 志村 浩
Fターム(参考) 5B035 AA02 AA06 CA11

(54)【発明の名称】 ICカード

(57)【要約】

【課題】 実行対象となるアプリケーションプログラムを効率的に選択する。

【解決手段】 EEPROM内に複数のアプリケーションプログラムを格納しておき、リーダライタ装置側からアプリケーション選択コマンドを与えることにより、実行対象となるアプリケーションを選択し、これを実行する。アプリケーションが選択されるたびに、その日時を含む選択履歴をEEPROM内に記録しておく。外部からCPUに対するリセット信号が与えられたら、リセット信号受信処理(S11)を実行した後、各アプリケーションの選択履歴を読み取り(S12)、最新の選択履歴を有するアプリケーションを自動選択し(S13)、選択履歴を更新する(S14)。リセットに対する応答となるATR信号とともに、自動選択の結果をリーダライタ装置へ送信し(S15)、コマンド待ちの状態に移行する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 CPUとメモリとを有し、メモリ内に格納された複数のアプリケーションプログラムを、CPUによって選択的に実行することができるICカードにおいて、

アプリケーションプログラムの選択履歴を内部に残すようにし、外部装置からのアクセス開始時に、前記選択履歴に基づいて、特定のアプリケーションプログラムを自動的に選択する機能を設けたことを特徴とするICカード。

【請求項2】 請求項1に記載のICカードにおいて、CPUに対してリセット信号が与えられたときに、アプリケーションプログラムの自動選択が行われることを特徴とするICカード。

【請求項3】 請求項2に記載のICカードにおいて、リセット信号に対するレスポンス信号とともに、自動選択されたアプリケーションプログラムを特定する情報を外部装置に対して与えるようにしたことを特徴とするICカード。

【請求項4】 請求項1～3のいずれかに記載のICカードにおいて、選択履歴を参照することにより、最も最近に選択されたアプリケーションプログラムを自動選択することを特徴とするICカード。

【請求項5】 請求項1～3のいずれかに記載のICカードにおいて、選択履歴を参照することにより、所定期間内で最も選択頻度の高いアプリケーションプログラムを自動選択することを特徴とするICカード。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はICカードに関し、特に、CPUとメモリとを有し、メモリ内に格納された複数のアプリケーションプログラムを、CPUによって選択的に実行することができるICカードに関する。

【0002】

【従来の技術】キャッシュカードやクレジットカードとして利用されてきた磁気カードに代わって、光カードやICカードが普及し始めている。特に、CPUを内蔵したICカードは、高度なセキュリティを確保することができるため、高額な商取引にも利用することができる利点を有する。

【0003】現在、一般に利用されているCPUを有するICカードには、メモリとして、ROM、EEPROM、RAMが内蔵されている。通常、ROMには、CPUに実行させるべき基本的なプログラムが格納され、EEPROMには、ユーザデータや種々のアプリケーションプログラムが格納され、RAMはCPUの作業領域として利用される。EEPROMは書換可能なメモリであ

り、アプリケーションプログラムを格納することができる。

【0004】ICカードにデータやプログラムを書き込んだり、これらを読み出したりする際には、いわゆるリーダライタ装置と呼ばれる外部装置が用いられる。この外部装置とICカードの間では、物理的な伝送線を介してまたは非接触な伝送路を介して、相互にデータやプログラムの伝送が行われる。通常、外部装置からICカードへの情報伝送は、コマンドという形式で与えられ、種々の指示やデータは、このコマンドの中の一情報としてICカード側へと伝えられる。これに対して、ICカードから外部装置への情報伝送は、レスポンスという形式で与えられ、処理結果やデータは、このレスポンスの中の一情報として外部装置側へと伝えられる。

【0005】EEPROMなどのメモリの集積度は年々向上してきているため、現在の一般的なICカードでは、複数のアプリケーションプログラムをEEPROM内に格納することができる。たとえば、医療診断用プログラム、クレジット決済用プログラム、ガソリン代金支払用プログラムなど、用途に応じた複数のアプリケーションプログラムを、それぞれEEPROM内に格納しておけば、これらを選択的に実行することにより、同一のICカードを、診察カード、クレジットカード、ガソリン給油カードとして利用することが可能になる。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】ICカードの利用形態は、今後も益々多様化してゆくことが予想され、予め格納された複数のアプリケーションプログラムの中から、必要なアプリケーションプログラムを選択して実行するような利用形態が一般化するものと思われる。このため、ICカードを外部装置に接続して、アクセスを開始する際には、まず、いずれかのアプリケーションプログラムを選択する操作が必要になる。通常、この選択操作は、外部装置側からアプリケーション選択コマンドを与えることにより行われている。たとえば、上述のような3種類のアプリケーションプログラムが格納されたICカードを、病院に設置された外部装置（リーダライタ装置）に挿入した場合、まず、外部装置からICカードに対して、医療診断用プログラムを選択するためのアプリケーション選択コマンドを与える操作が必要になる。ICカード側では、このアプリケーション選択コマンドに基づいて、指定された特定のアプリケーションプログラムを選択状態にする処理が行われ、選択完了のレスポンスを外部装置側へ送信する処理が行われる。外部装置は、このレスポンスの送信を受けた後に、本来のコマンド（医療診断用プログラムに対するコマンド）をICカード側へ与えることが可能になる。

【0007】このように、複数のアプリケーションプログラムを選択的に実行するタイプのICカードでは、外部からのアクセス開始時に、特定のアプリケーションプ

た。ところが、このようなアプリケーションの選択手順は、必ずしも効率的ではない。特に、外部装置とICカードとの間の信号伝送には、1本の信号線を用いたシリアル伝送方式が用いられているため、コマンドの伝送、ICカード内部での選択処理、レスポンスの伝送、という処理には、ある程度の時間が必要となり、本来の作業を開始できるようになるまで、待ち時間が発生せざるを得ない。

【0008】そこで本発明は、実行対象となるアプリケーションプログラムを効率的に選択することが可能なICカードを提供することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】(1) 本発明の第1の態様は、CPUとメモリとを有し、メモリ内に格納された複数のアプリケーションプログラムを、CPUによって選択的に実行することができるICカードにおいて、アプリケーションプログラムの選択履歴を内部に残すようにし、外部装置からのアクセス開始時に、この選択履歴に基づいて、特定のアプリケーションプログラムを自動的に選択する機能を設けるようにしたものである。

【0010】(2) 本発明の第2の態様は、上述の第1の態様に係るICカードにおいて、CPUに対してリセット信号が与えられたときに、アプリケーションプログラムの自動選択が行われるようにしたものである。

【0011】(3) 本発明の第3の態様は、上述の第2の態様に係るICカードにおいて、リセット信号に対するレスポンス信号とともに、自動選択されたアプリケーションプログラムを特定する情報を外部装置に対して与えるようにしたものである。

【0012】(4) 本発明の第4の態様は、上述の第1～第3の態様に係るICカードにおいて、選択履歴を参照することにより、最も最近に選択されたアプリケーションプログラムを自動選択するようにしたものである。

【0013】(5) 本発明の第5の態様は、上述の第1～第3の態様に係るICカードにおいて、選択履歴を参照することにより、所定期間内で最も選択頻度の高いアプリケーションプログラムを自動選択するようにしたものである。

【0014】

【発明の実施の形態】以下、本発明を図示する実施形態に基づいて説明する。図1は、一般的なICカード10と、外部装置(リーダライタ装置)20との間で、情報の伝送を行っている状態を示すブロック図である。この例では、ICカード10は、種々の演算処理機能をもったCPU11と、外部装置20に対する情報の送受を行うI/Oインターフェイス12と、ROM13、EEPROM14、RAM15なるメモリとを備えている。ROM13は書換不能な揮発性メモリであり、CPU11は、このROM13内に格納されている基本プログラ

は、書換可能な揮発性メモリであり、ユーザデータや種々のアプリケーションプログラムが格納される。RAM15は、CPU11が種々の処理を実行する際の作業領域として利用される書換可能な揮発性メモリである。

【0015】ICカード10と外部装置20とは、物理的な信号線による接続、赤外線による接続、電磁気を利用した非接触型接続、などの方法によって互いに接続され、情報の送受が行われる。外部装置20からICカード10へは、コマンドという形式で情報が送信される。送信されたこのコマンドは、I/Oインターフェイス12を介してCPU11に与えられる。逆に、ICカード10から外部装置20へは、与えられたコマンドに対するレスポンスという形式で情報が送信される。このレスポンスは、CPU11からI/Oインターフェイス12を介して、外部装置20へと送信される。

【0016】この実施形態では、アプリケーションプログラムは、図2に示すように、EEPROM14内に設けられたアプリケーション格納領域140に格納される。図示の例では、アプリケーション格納領域140内の区画141A、142A、143Aに、それぞれアプリケーションプログラム1、2、3が格納されている。本発明の特徴のひとつは、更に、各アプリケーションプログラムの選択履歴を格納するための区画141B、142B、143Bを設け、選択履歴を記録するようにした点にある。これらの区画141B、142B、143Bには、それぞれアプリケーションプログラム1、2、3の選択履歴が記録されることになる。

【0017】ここでは、一例として、アプリケーションプログラム1、2、3が、それぞれ医療診断用プログラム、クレジット決済用プログラム、ガソリン代金支払用プログラムであったとする。この場合、このICカード10は、診察カード、クレジットカード、ガソリン給油カードとして利用することができ、用途に応じて特定のアプリケーションプログラムが選択されることになる。

【0018】従来は、この選択操作を、外部装置20側からの指示に基づいて行っていた。たとえば、病院に設置された外部装置20に、このICカード10を挿入すると、CPU11に対するリセット信号に続いて、医療診断用プログラムを選択するためのアプリケーション選択コマンドが与えられることになる。これにより、ICカード10の内部では、医療診断用プログラムが起動し、以後、この医療診断用プログラムについてのコマンドを受け付ける状態になる。また、この同じICカード10を、ショッピングセンターに設置された外部装置20に挿入すると、CPU11に対するリセット信号に続いて、クレジット決済用プログラムを選択するためのアプリケーション選択コマンドが与えられることになる。これにより、ICカード10の内部では、クレジット決済用プログラムが起動し、以後、このクレジット決済用

【0019】本発明に係るICカード10においても、もちろん、上述したようなアプリケーション選択コマンドを外部装置20側から与えることによって、起動すべきアプリケーションを選択することが可能である。ただ、本発明に係るICカード10は、外部装置20側からアプリケーション選択コマンドが与えられる前の段階で、選択される蓋然性の高いアプリケーションを自動選択する機能を有している。選択される蓋然性の高いアプリケーションがどれであるか、を決定する具体的な手法は後に述べるが、本発明に係るICカード10にアクセスを開始すると、その時点で、既に1つのアプリケーションが自動選択された状態になっている。ICカード10の内部で、どのアプリケーションが自動選択されたかは、レスポンスとして外部装置20側に伝達されるので、この自動選択されたアプリケーションが、実行対象となる正しいアプリケーションであった場合には、外部装置20は、直ちに当該アプリケーションに対するコマンドを送信することができる。すなわち、従来のように、アプリケーション選択コマンドを与える必要はなくなる。一方、自動選択されたアプリケーションが、実行対象となるアプリケーションではなかった場合は、従来どおり、アプリケーション選択コマンドを与え、改めて正しいアプリケーションの選択操作を行えばよい。

【0020】本発明では、選択される蓋然性の高いアプリケーションを決定するための判断材料として、過去の選択履歴を用いるようにしている。このため、本発明に係るICカードでは、特定のアプリケーションが選択されるたびに、その日時を選択履歴として記録する処理が行われる。たとえば、図2に示す例の場合、アプリケーションプログラム1が選択されると、その日時が選択履歴として、区画141B内に記録されることになる。過去にn回選択された場合は、合計n個の日時が記録されることになる。もっとも、区画141Bの記憶容量は有限であるため、区画内の記憶スペースが飽和した場合には、最も古い日時から削除するような処理を行うようにする。同様に、区画142B、143Bには、それぞれアプリケーションプログラム2、3が選択された日時が、選択履歴として記録されることになる。

【0021】外部装置20がICカード10に対するアクセスを開始すると、CPU11は、各アプリケーションプログラムについて記録されている選択履歴を参照し、この選択履歴に基づいて、特定のアプリケーションプログラム（選択される蓋然性の高いアプリケーション）を自動的に選択する処理を行う。具体的には、ここに示す実施形態では、CPU11に対してリセット信号が与えられたときに、この自動選択処理が実行されるようにしている。通常、ICカード10と外部装置20とを接続した直後には、外部装置20からICカード10内のCPU11に対して、リセット信号が送信される。

10内で行われる処理（通常は、種々の初期設定処理が行われる）に続いて、この自動選択処理を実行するようにすると都合がよい。

【0022】選択される蓋然性の高いアプリケーションの候補のひとつは、最も最近に選択されたアプリケーションである。たとえば、ショッピングセンターで買い物をしているような状況の場合、買い物をするたびにICカードが利用され、その都度、クレジット決済用プログラムが選択されて実行されることになる。したがって、最も最近に選択されたアプリケーションが、クレジット決済用プログラムであったとしたら、次回の利用時に選択されるべきアプリケーションも、クレジット決済用プログラムである可能性は高い。したがって、最も最近に選択されたアプリケーションを常に自動選択する、というアプローチは、十分に意味のあるアプローチである。

【0023】図3は、このようなアプローチを採った場合に、ICカード10内部で行われる自動選択処理の手順を示す流れ図である。まず、外部装置20側からリセット信号が与えられると、ステップS11において、リセット信号受信処理を行う。この処理は、RAM15内に種々のデータを設定したり、EEPROM14内の特定のデータに基づいて特定の設定を行ったりする処理であるが、本発明の本旨には直接関係しないため、詳しい説明は省略する。続いて、ステップS12において、各アプリケーションの履歴の読み取りが行われる。具体的には、図2に示す区画141B、142B、143B内の選択履歴（選択が行われた日時）が読み出されることになる。そして、ステップS13において、最新の選択履歴（すなわち、最新の日時）を有するアプリケーションが、自動選択され、続くステップS14において、この選択されたアプリケーションの選択履歴が更新される（現時点の日時が、選択履歴として新たに記録される）。

【0024】最後に、ステップS15において、ATR信号が送信される。このATR（Answer To Reset）信号は、外部装置20側から与えられたリセット信号に対するレスポンスであり、外部装置20側に、リセット信号受信処理が完了し、コマンド受信の準備が整ったことを報知するための信号である。本実施形態では、このATR信号とともに、自動選択されたアプリケーションがどのアプリケーションであるかを特定する情報を、外部装置20に対して送信するようにしている。一般的なICカードの規格では、ATR信号には所定のデータビットの他、任意のデータビットを含ませることが可能である。本実施形態では、この任意のデータビットとして、自動選択されたアプリケーションを特定するための情報を外部装置20に伝達する方法を採っている。外部装置20は、このATR信号によって、ICカード10側がコマンドを受け付ける状態になったことを認識するとと

認識することができる。このATR信号を送信した後、後述する通常のコマンド実行処理が行われる。

【0025】一方、選択される蓋然性の高いアプリケーションを決定する別なアプローチは、所定期間内で最も選択頻度の高いアプリケーションプログラムを自動選択するという方法である。多数の用途に利用できるICカードであっても、これらの用途は均一に利用されるわけではなく、通常は、ユーザごとに特定の用途に偏った利用形態がなされることが多い。したがって、過去の利用頻度が最も高いアプリケーションは、次回に選択される蓋然性が高いと言える。そこで、たとえば過去1週間、あるいは過去1か月というように所定期間を予め設定しておき、この所定期間内で最も選択頻度の高いアプリケーションを自動選択する、というアプローチは、十分に意味のあるアプローチである。

【0026】図4は、このようなアプローチを採った場合に、ICカード10内部で行われる自動選択処理の手順を示す流れ図である。まず、外部装置20側からリセット信号が与えられると、ステップS21において、リセット信号受信処理を行う。続いて、ステップS22において、各アプリケーションの履歴の読み取りが行われる。すなわち、図2に示す区画141B、142B、143B内の選択履歴（選択が行われた日時）が読み出されることになる。そして、ステップS23において、各アプリケーションごとに、所定期間内の選択回数がカウントされる。たとえば、過去1週間以内の日時が記録された回数などがカウントされることになる。そして、ステップS24において、カウント値が最大のアプリケーションが自動選択され、続くステップS25において、この選択されたアプリケーションの選択履歴が更新される（現時点の日時、選択履歴として新たに記録される）。最後に、ステップS25において、ATR信号が送信される。このATR信号とともに、自動選択されたアプリケーションがどのアプリケーションであるかを特定する情報が送信される点は、前述の例と同様である。

【0027】図5は、図3に示す手順あるいは図4に示す手順が完了した後に、ICカード10内で行われる通常のコマンド実行処理の手順を示す流れ図である。この4コマンド実行処理が行われる時点では、既に、特定のアプリケーションが自動選択されており、外部装置20側には、どのアプリケーションが自動選択されたかが報知されていることになる。外部装置20は、自動選択されたアプリケーションが、本来実行すべきアプリケーションであった場合には、当該アプリケーションについてのコマンドを送信するが、本来実行すべきアプリケーションではなかった場合には、本来実行すべきアプリケーションを選択するためのアプリケーション選択コマンドを送信する。前者の場合は、アプリケーション選択コマンドを送信する手順を省くことができる。後者の場合は、

なるが、これは従来のICカードで行われていた通常の処理である。

【0028】さて、ICカード10側では、ステップS31において、コマンド受信のための待機状態となる。外部装置20側からのコマンドが受信されると、ステップS32において、このコマンドがアプリケーション選択コマンドであるか否かが判断される。上述したように、自動選択されたアプリケーションが、本来実行すべきアプリケーションであった場合、外部装置20は、当該アプリケーションについてのコマンドを送信してくることになるので、ステップS32からステップS33へと進み、この与えられたコマンドが実行される。一方、自動選択されたアプリケーションが、本来実行すべきアプリケーションではなかった場合、外部装置20は、本来実行すべきアプリケーションを選択するためのアプリケーション選択コマンドを送信してくることになるので、ステップS32からステップS34へと進み、与えられたアプリケーション選択コマンドに基づいて、アプリケーションを選択する処理（自動選択されたアプリケーションから、新たに選択されたアプリケーションへ切り替える処理）を行い、更に、ステップS35において、選択履歴を更新する処理、すなわち、新たに選択されたアプリケーションについての選択履歴を記録する処理が行われる。このとき、必要なら、先に自動選択されたアプリケーションについての選択履歴を修正する処理（先に行われた自動選択は、誤った選択であったため、これを修正するために、たとえば、選択履歴の日時を削除するような処理）を行ってもよい。

【0029】いずれの場合も、ステップS36において、所定のレスポンスが外部装置20に対して送信されることになる。同様の処理が、ステップS37を経て、繰り返し実行され、アプリケーションの実行を終了するコマンドが与えられた場合には、ステップS37を経て、この手順は終了する。

【0030】このように、本発明において行われるアプリケーションの自動選択機能は、あくまでも、選択される蓋然性の高いアプリケーションを予測して選択する機能であるため、必ずしもこの自動選択が正しい選択であるとは限らない。しかしながら、上述したようなアプローチに基づく自動選択を行えば、正しい自動選択が行われる可能性はかなり高く、アプリケーション選択コマンドを省略できる可能性は高い。また、仮に自動選択が誤った選択であったとしても、アプリケーション選択コマンドを与えることにより、従来どおりの手法で正しいアプリケーションを選択することができるので、実用上、何らデメリットは生じない。

【0031】以上、本発明を図示する実施形態に基づいて説明したが、本発明はこの実施形態に限定されるものではなく、この他にも種々の形態で実施可能である。た

Explore Litigation Insights

Docket Alarm provides insights to develop a more informed litigation strategy and the peace of mind of knowing you're on top of things.

Real-Time Litigation Alerts



Keep your litigation team up-to-date with **real-time alerts** and advanced team management tools built for the enterprise, all while greatly reducing PACER spend.

Our comprehensive service means we can handle Federal, State, and Administrative courts across the country.

Advanced Docket Research



With over 230 million records, Docket Alarm's cloud-native docket research platform finds what other services can't. Coverage includes Federal, State, plus PTAB, TTAB, ITC and NLRB decisions, all in one place.

Identify arguments that have been successful in the past with full text, pinpoint searching. Link to case law cited within any court document via Fastcase.

Analytics At Your Fingertips



Learn what happened the last time a particular judge, opposing counsel or company faced cases similar to yours.

Advanced out-of-the-box PTAB and TTAB analytics are always at your fingertips.

API

Docket Alarm offers a powerful API (application programming interface) to developers that want to integrate case filings into their apps.

LAW FIRMS

Build custom dashboards for your attorneys and clients with live data direct from the court.

Automate many repetitive legal tasks like conflict checks, document management, and marketing.

FINANCIAL INSTITUTIONS

Litigation and bankruptcy checks for companies and debtors.

E-DISCOVERY AND LEGAL VENDORS

Sync your system to PACER to automate legal marketing.