

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5454864号
(P5454864)

(45) 発行日 平成26年3月26日(2014.3.26)

(24) 登録日 平成26年1月17日(2014.1.17)

(51) Int.Cl.

F 1

GO6F 9/445	(2006.01)	GO6F 9/06	650B
GO6K 19/07	(2006.01)	GO6K 19/00	H
GO6K 17/00	(2006.01)	GO6K 19/00	N
HO4M 1/00	(2006.01)	GO6K 17/00	F
HO4M 1/737	(2006.01)	HO4M 1/00	U

請求項の数 5 (全 22 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号

特願2009-67006 (P2009-67006)

(22) 出願日

平成21年3月18日(2009.3.18)

(65) 公開番号

特開2010-218450 (P2010-218450A)

(43) 公開日

平成22年9月30日(2010.9.30)

審査請求日

平成23年7月4日(2011.7.4)

(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

(74) 代理人 100108855

弁理士 蔵田 昌俊

(74) 代理人 100088683

弁理士 中村 誠

(74) 代理人 100109830

弁理士 福原 淑弘

(74) 代理人 100075672

弁理士 峰 隆司

(74) 代理人 100095441

弁理士 白根 俊郎

(74) 代理人 100103034

弁理士 野河 信久

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ICカードおよび携帯端末システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

非接触通信チップを具備した携帯端末機器に装着されるICカードにおいて、前記携帯端末機器と通信を行うための接触インターフェースと、前記非接触通信チップを用いて近距離無線通信を行うための非接触インターフェースと、

前記非接触インターフェースを介して前記非接触通信チップによる近距離無線通信でのサービスを実現するための非接触ICカードアプリケーションとしての複数のアプリケーションプログラムを記憶する記憶部と、

前記記憶部に記憶されている各アプリケーションプログラムが前記非接触インターフェースによるアクセス要求に対して開示可能か否かを示す設定情報を有し、前記各アプリケーションに対する設定情報の初期値を開示不可としたアプリケーションリストを保持する保持部と、

前記記憶部に記憶されている複数の非接触ICカードアプリケーションとしてのアプリケーションプログラムのうち、前記非接触インターフェースによる近距離無線通信でのアクセス要求に対して開示可能とするアプリケーションプログラムとして前記携帯端末機器で選択されたアプリケーションプログラムの前記設定情報を前記非接触インターフェースによるアクセス要求に対して開示可能な状態に設定する設定部と、

前記非接触インターフェースを介して前記近距離無線通信でアクセス要求を受けた場合、前記設定部により前記近距離無線通信でのアクセス要求に対して開示可能と設定されて

10

20

いるアプリケーションプログラムを示す情報を応答し、前記非接触インターフェースを介した前記近距離無線通信によって前記近距離無線通信でのアクセス要求に対して開示可能と設定されているアプリケーションプログラムから特定のアプリケーションプログラムの選択が要求された場合、前記選択が要求されたアプリケーションプログラムを実行する制御部と、

を具備する I C カード。

【請求項 2】

さらに、前記記憶部に記憶されている各アプリケーションプログラムに対応するアイコンデータを格納するアイコンデータベースと、

前記携帯端末機器からの要求に応じて前記アイコンデータベースに記憶している各アプリケーションプログラムに対するアイコンデータを前記携帯端末機器へ提供する提供部とを有し、

前記設定部は、前記提供部により前記携帯端末機器に提供したアイコンデータで選択されたアプリケーションプログラムに対する前記設定情報を前記非接触インターフェースによるアクセス要求に対して開示可能な状態に設定する、

前記請求項 1 に記載の I C カード。

【請求項 3】

さらに、前記記憶部に記憶されているアプリケーションプログラムに対して開示可能な通信プロトコルを設定する第 2 の設定部を有し、

前記制御部は、さらに、前記第 2 の設定部により開示可能と設定されている通信プロトコルでのアクセス要求に対してのみアプリケーションプログラムが応答する、

前記請求項 1 に記載の I C カード。

【請求項 4】

携帯端末機器と I C カードとを有する携帯端末システムにおいて、

前記携帯端末機器は、

前記 I C カードが装着されるインターフェースと、

前記インターフェースを介して I C カードとのデータ通信を行う制御ユニットと、

前記インターフェースを介して I C カードに接続され、近距離無線通信を行う非接触通信チップと、を具備し、

前記 I C カードは、

前記携帯端末機器の制御ユニットと通信を行うための接触インターフェースと、

前記非接触通信チップと接続するための非接触インターフェースと、

前記非接触インターフェースを介して前記非接触通信チップによる近距離無線通信でのサービスを実現するための非接触 I C カードアプリケーションとしての複数のアプリケーションプログラムを記憶する記憶部と、

前記記憶部に記憶されている各アプリケーションプログラムが前記非接触インターフェースによるアクセス要求に対して開示可能か否かを示す設定情報を有し、前記各アプリケーションに対する設定情報の初期値を開示不可としたアプリケーションリストを保持する保持部と、

前記記憶部に記憶されている非接触 I C カードアプリケーションとしての複数のアプリケーションプログラムのうち、前記非接触インターフェースによる前記近距離無線通信でのアクセス要求に対して開示可能とするアプリケーションプログラムの前記設定情報を前記非接触インターフェースによるアクセス要求に対して開示可能な状態に設定する設定部と、

前記非接触インターフェースを介して前記近距離無線通信でアクセス要求を受けた場合、前記設定部により前記近距離無線通信でのアクセス要求に対して開示可能と設定されているアプリケーションプログラムを示す情報を応答し、前記非接触インターフェースを介した前記近距離無線通信によって前記近距離無線通信でのアクセス要求に対して開示可能と設定されているアプリケーションプログラムから特定のアプリケーションプログラムの選択が要求された場合、前記選択が要求されたアプリケーションプログラムを実行する制御部と、

10

20

30

40

50

御部と、を具備し、

前記携帯端末機器は、さらに、前記ICカードが前記記憶部に記憶しているアプリケーションプログラムのうち前記非接触インターフェースによるアクセス要求に対して開示可能とするアプリケーションプログラムをユーザが選択する選択部を有し、

前記携帯端末機器の前記制御ユニットは、前記選択部により選択されたアプリケーションプログラムを前記近距離無線通信でのアクセス要求に対して開示可能として設定する要求を前記ICカードへと送信し、

前記ICカードの前記設定部は、前記携帯端末機器から設定が要求されたアプリケーションプログラムを前記非接触インターフェースによるアクセス要求に対して開示可能な状態に設定する、

10

携帯端末システム。

【請求項5】

前記携帯端末機器は、さらに、前記ICカードが前記記憶部に記憶している非接触ICカードアプリケーションの各アプリケーションプログラムに対応するアイコンデータを表示する表示部を具備し、

前記ICカードは、さらに、前記記憶部に記憶している非接触ICカードアプリケーションの各アプリケーションプログラムに対応するアイコンデータを格納するアイコンデータベースを具備し、

前記携帯端末機器の制御ユニットは、前記ICカードの前記アイコンデータベースに記憶している非接触ICカードアプリケーションの各アプリケーションプログラムに対応するアイコンデータを前記ICカードから取得し、

20

前記携帯端末機器の表示部は、前記ICカードから取得したアイコンデータに基づいて非接触ICカードアプリケーションの各アプリケーションプログラムに対応するアイコンを表示し、

前記携帯端末機器の選択部は、前記表示部により表示されているアイコンから前記近距離無線通信でのアクセス要求に対して開示可能とするアプリケーションプログラムに対応するアイコンをユーザが選択し、

前記ICカードの前記設定部は、前記携帯端末機器の前記選択部で選択されたアイコンに対応するアプリケーションプログラムの前記設定情報を前記非接触インターフェースによるアクセス要求に対して開示可能な状態に設定する、

30

前記請求項4に記載の携帯端末システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、たとえば、非接触ICカードの通信方式で外部機器と通信を行う複数のアプリケーションが実行可能なICカードなどの携帯可能電子装置およびICカードが装着された携帯電話端末などの携帯端末システムに関する。

【背景技術】

【0002】

従来、欧州を始め海外の多くの国では、携帯電話システム方式として、GSM (Global System for Mobile communications) 方式が存在している。GSM方式においては、携帯電話端末内にICカードの一種であるSIM (Subscriber Identity Module) カードを装着することが必須となっている。日本では、従来、SIMカードを必要としないPDC (Personal Digital Cellular) 方式の携帯電話システムが存在している。近年、日本を始め、欧州などの地域では、3GPP (3rd Generation Partnership Project) 規格を採用した携帯電話システムが普及している。3GPP規格では、SIMカードのように、USIM (Universal de ntity Module) カードと呼ばれるICカードを携帯電話端末に装着することが必須となっている。

40

50

【0003】

上記GSMあるいは3GPPで使用されるSIMカードあるいはUSIMカードは、携帯電話端末に装着されるICカードである。SIMカードあるいはUSIMカードには、携帯通信システムに接続するのに必要な鍵情報、暗号アルゴリズム、各種ネットワークパラメータ、および、ユーザの個人情報などの情報が記録されている。このような携帯電話端末では、SIMカードあるいはUSIMカードに記憶されている情報を通信事業者のOTA(Over The Air)サーバあるいは認証サーバなどに送信し、これらのサーバと認証を行う。上記サーバとの認証が成功した携帯電話端末は、当該通信事業者の通信サービスを受けることが可能となる。

【0004】

10

特に上記3GPP規格の携帯電話端末に用いられるUSIMには、各通信事業者が提供する様々なアプリケーションが記憶される。また、上記USIMには、各ユーザごとにカスタマイズされた独自の情報が記憶されることも多くなってきている。さらに、近年では、大容量のメモリを有するUSIMの開発が進んでいる。大容量のメモリを有するUSIMでは、当該メモリにおけるユーザ領域を拡大することが可能となる。たとえば、携帯電話端末の内部メモリあるいは携帯電話端末に装着される外部メモリ(たとえば、メモリカード)に格納されるアドレス帳の情報などの個人情報もセキュリティが高いUSIMに格納されることが多くなってきている。

【0005】

20

上記USIMが装着される3GPP規格の携帯電話端末では、海外で利用するために、海外ローミングが可能なものが多くなってきている。上記海外ローミングを行う場合、USIMを3GPP規格の携帯電話端末から抜き取り、GSMで使用できる携帯電話端末にUSIMを差し替えて使用する方法が一般的である。さらに、近年では、3GPPとGSMで両方使用可能な携帯電話が市場に出てきており、海外でも3GPPネットワークが普及してきている。このように、現在では、携帯電話サービスがシームレスとなってきているため、携帯電話端末で利用するアプリケーションも、国内外と問わず利用可能であることが要望されている。

【0006】

30

一方、近年では、非接触ICカードの通信規格ISO/IEC14443に準拠するインターフェースを持つ携帯電話端末が多くなってきている。このような携帯電話端末は、種々の運用形態で利用されることが想定される。上記非接触ICカード機能を有する携帯電話端末は、非接触ICカードとして利用されたり、非接触ICカードリーダライタとして利用することが可能である。たとえば、上記携帯電話端末に搭載される非接触ICカードの機能は、クレジットカード型あるいはプリペイド型の電子マネーによる決済取引などに利用されることがある。このような非接触ICカード機能による処理は、携帯電話端末本体あるいはUSIM内に格納されるアプリケーションプログラムにより実現される。

【0007】

40

ただし、非接触ICカード機能により様々な処理を実現するためのアプリケーションプログラム(以下、非接触ICカードアプリとも称する)は、セキュリティ性および可搬性を考慮して、USIMにインストールすることを推奨する運用形態が多い。複数の非接触ICカードアプリがUSIMにインストールされると、どの非接触ICカードアプリを使用するか選択する必要が生じる。さらに、上記のような運用形態では、通常、1枚の非接触ICカードではビジネス的に同居を許されない非接触ICカードアプリあるいは類似の処理を行う非接触ICカードアプリが、1枚のUSIMに同居する状況となる。

【0008】

このように、複数の非接触ICカードアプリがUSIMにインストールされた場合、どの非接触ICカードアプリを使用するかは、リーダライタ(上位装置)側で選択する必要がある。この場合、リーダライタでは、所望の1つの非接触ICカードアプリを選択する処理手続きが必要になるため、処理に時間を要している。

【先行技術文献】

50

【特許文献】

【0009】

【特許文献1】特願2004-207757号公報

【非特許文献】

【0010】

【非特許文献1】ISO/IEC 7816

【非特許文献2】ISO/IEC 14443

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0011】

この発明の一形態は、複数のアプリケーションプログラムから所定の条件にマッチした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となるICカードおよび携帯端末システムを提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【0012】

この発明の一形態としてのICカードは、非接触通信チップを具備した携帯端末機器に装着されるものにおいて、前記携帯端末機器と通信を行うための接触インターフェースと、前記非接触通信チップを用いて近距離無線通信を行うための非接触インターフェースと、前記非接触インターフェースを介して前記非接触通信チップによる近距離無線通信でのサービスを実現するための非接触ICカードアプリケーションとしての複数のアプリケーションプログラムを記憶する記憶部と、前記記憶部に記憶されている各アプリケーションプログラムが前記非接触インターフェースによるアクセス要求に対して開示可能か否かを示す設定情報を有し、前記各アプリケーションに対する設定情報の初期値を開示不可としたアプリケーションリストを保持する保持部と、前記記憶部に記憶されている複数の非接触ICカードアプリケーションとしてのアプリケーションプログラムのうち、前記非接触インターフェースによる近距離無線通信でのアクセス要求に対して開示可能とするアプリケーションプログラムとして前記携帯端末機器で選択されたアプリケーションプログラムの前記設定情報を前記非接触インターフェースによるアクセス要求に対して開示可能な状態に設定する設定部と、

前記非接触インターフェースを介して前記近距離無線通信でアクセス要求を受けた場合、前記設定部により前記近距離無線通信でのアクセス要求に対して開示可能と設定されているアプリケーションプログラムを示す情報を応答し、前記非接触インターフェースを介した前記近距離無線通信によって前記近距離無線通信でのアクセス要求に対して開示可能と設定されているアプリケーションプログラムから特定のアプリケーションプログラムの選択が要求された場合、前記選択が要求されたアプリケーションプログラムを実行する制御部とを有する。

【0013】

この発明の一形態としての携帯端末システムは、携帯端末機器とICカードとを有するシステムにおいて、前記携帯端末機器は、前記ICカードが装着されるインターフェースと、前記インターフェースを介してICカードとのデータ通信を行う制御ユニットと、前記インターフェースを介してICカードに接続され、近距離無線通信を行う非接触通信チップとを具備し、前記ICカードは、前記携帯端末機器の制御ユニットと通信を行うための接触インターフェースと、前記非接触通信チップと接続するための非接触インターフェースと、前記非接触インターフェースを介して前記非接触通信チップによる近距離無線通信でのサービスを実現するための非接触ICカードアプリケーションとしての複数のアプリケーションプログラムを記憶する記憶部と、前記記憶部に記憶されている各アプリケーションプログラムが前記非接触インターフェースによるアクセス要求に対して開示可能か否かを示す設定情報を有し、前記各アプリケーションに対する設定情報の初期値を開示不可としたアプリケーションリストを保持する保持部と、前記記憶部に記憶されている非接触ICカードアプリケーションとしての複数のアプリケーションプログラムのうち、前記

10

20

30

40

50

非接触インターフェースによる前記近距離無線通信でのアクセス要求に対して開示可能とするアプリケーションプログラムとして前記携帯端末機器で選択されたアプリケーションプログラムの前記設定情報を前記非接触インターフェースによるアクセス要求に対して開示可能な状態に設定する設定部と、前記非接触インターフェースを介して前記近距離無線通信でアクセス要求を受けた場合、前記設定部により前記近距離無線通信でのアクセス要求に対して開示可能と設定されているアプリケーションプログラムを示す情報を応答し、前記非接触インターフェースを介した前記近距離無線通信によって前記近距離無線通信でのアクセス要求に対して開示可能と設定されているアプリケーションプログラムから特定のアプリケーションプログラムの選択が要求された場合、前記選択が要求されたアプリケーションプログラムを実行する制御部とを具備し、前記携帯端末機器は、さらに、前記 I C カードが前記記憶部に記憶しているアプリケーションプログラムのうち前記非接触インターフェースによるアクセス要求に対して開示可能とするアプリケーションプログラムをユーザが選択する選択部を有し、前記携帯端末機器の前記制御ユニットは、前記選択部により選択されたアプリケーションプログラムを前記近距離無線通信でのアクセス要求に対して開示可能として設定する要求を前記 I C カードへと送信し、前記 I C カードの前記設定部は、前記携帯端末機器から設定が要求されたアプリケーションプログラムを前記非接触インターフェースによるアクセス要求に対して開示可能な状態に設定する。

【発明の効果】

【0014】

この発明の一形態によれば、複数のアプリケーションプログラムから所定の条件にマッチした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となる I C カードおよび携帯端末システムを提供できる。

【図面の簡単な説明】

【0015】

【図1】図1は、実施の形態に係る I C カードが装着される携帯端末機器としての携帯電話端末の構成を概略的に示す図である。

【図2】図2は、携帯電話端末の構成例を示すブロック図である。

【図3】図3は、 I C カードのハードウェア的な構成例を示すブロック図である。

【図4】図4は、 I C カード内におけるアプリケーションプログラムによる処理機能を説明するための図である。

【図5】図5は、アプリケーションリスト内の構成例を示す図である。

【図6】図6は、 I C カードにインストールされている非接触 I C カードアプリに携帯電話端末側で選択する例を説明するための図である。

【図7】図7は、アプリケーションリストの設定方法を説明するための図である。

【図8】図8は、アプリケーションリストにおいて各種の条件で開示可能な情報の範囲(領域)の設定例を示す図である。

【図9】図9は、非接触 I C カードアプリによる処理の流れを説明するためのフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0016】

以下、この発明を実施するための最良の形態について図面を参照しつつ説明する。

図1は、この発明の実施の形態に係る I C カード10が装着される携帯端末機器としての携帯電話端末11の構成を概略的に示す図である。

本実施の形態に係る携帯端末機器としての携帯電話端末11は、無線通信事業者の通信システムにより提供されている通信サービス(音声通話、データ通信などの無線通信)を受ける機能を有している。事業者が提供する通信サービスは、当該事業者用の I C カード10を装着した携帯電話端末11と当該事業者の通信システムとが無線通信を行うことにより提供されるようになっている。すなわち、各携帯電話端末11は、各ユーザが契約している事業者用の I C カード10を装着した状態で携帯電話端末としての音声通話あるいはデータ通信などの無線通信が利用可能となっている。

10

20

30

40

50

【0017】

上記携帯電話端末11は、制御ユニット(ベースバンド)20、非接触通信チップ(近距離通信部)21、近距離無線通信(非接触通信)用のアンテナ22などを有している。また、上記携帯電話端末11には、I Cカード10が着脱可能なインターフェースを有している。上述したように、上記携帯電話端末11は、I Cカード10が装着された状態で携帯電話端末としての各種の機能が有効となるものである。

【0018】

上記制御ユニット20は、当該携帯電話端末11の制御を司るものである。上記制御ユニット20は、当該携帯電話端末11が携帯電話として機能するための種々の処理部を有する。なお、上記制御ユニット20内の構成例については、後で詳細に説明するものとする。

10

【0019】

上記非接触通信チップ21とアンテナ22とは、非接触I Cカードとしての通信機能を実現するためのユニットである。図1に示すように、上記非接触通信チップ21およびアンテナ22は、非接触I Cカードとしての通信機能により、非接触リーダライタ13との近距離無線通信が可能となっている。なお、上記非接触通信チップ21およびアンテナ22による通信機能についても、後で詳細に説明する。

【0020】

次に、上記携帯電話端末11の構成について詳細に説明する。

図2は、上記携帯電話端末11の構成例を示すブロック図である。

20

図2に示すように、携帯電話端末11は、主制御部31、RAM32、ROM33、不揮発性メモリ34、I Cカードインターフェース35、非接触通信チップ21、アンテナ22、アンテナ37、通信部38、音声部39、表示部40、操作部41、電源部42などを有している。

【0021】

上記主制御部31は、携帯電話端末11内の各部を制御するものである。上記主制御部31は、CPU、内部メモリ、各種のインターフェースなどを有している。上記主制御部31は、各種のインターフェースなどを介して上記各部と接続される。たとえば、上記主制御部31は、その基本機能として、上記表示部40の表示を制御する表示制御機能、PLL(Phase Locked Loop)回路、データストリーム経路切換え、DMA(Direct Memory Access)コントローラ、割り込みコントローラ、タイマ、UART(Universal Asynchronous Receiver Transmitter)、秘匿、H D L C(High-level Data Link Control procedure)フレーミング、ディバイスコントローラなどの機能を有している。

30

【0022】

上記RAM32は、作業用のデータを記憶するための揮発性メモリである。上記ROM33は、制御プログラムや制御データなどが記憶されている不揮発性メモリである。上記ROM33は、不揮発性メモリである。たとえば、上記ROM33には、当該携帯電話端末11の基本的な制御を行うための制御プログラムおよび制御データが予め記憶されている。すなわち、上記主制御部31は、上記ROM33に記憶されている制御プログラムを実行することにより、当該携帯電話端末11の基本的な制御を実現している。

40

【0023】

上記不揮発性メモリ34は、種々のデータが記憶される書き換え可能な不揮発性メモリである。上記不揮発性メモリ34には、携帯電話端末11用の種々のアプリケーションプログラム、制御データ、および、ユーザデータなどが記憶される。たとえば、上記主制御部31は、上記不揮発性メモリ34に記憶されているアプリケーションプログラムを実行することにより、携帯電話としての種々の機能を実現するようになっている。

【0024】

上記I Cカードインターフェース35は、I Cカード10が装着されるインターフェースである。上記I Cカードインターフェース35は、上記主制御部31に接続されている。これにより、上記制御ユニット20は、上記I Cカードインターフェース35を介して

50

上記 I C カード 1 0 とのデータ通信（接触通信）が可能となっている。また、上記 I C カードインターフェース 3 5 に装着される I C カード 1 0 は、当該 I C カードインターフェース 3 5 を介して非接触通信チップ 2 1 に接続され、上記制御ユニット 2 0 を介さずに上記非接触通信チップ 2 1 及びアンテナ 2 2 による近距離無線通信（非接触通信）で非接触リーダライタ 1 3 と通信する機能が実現されている。

【 0 0 2 5 】

上記非接触通信チップ 2 1 には、近距離無線通信用のアンテナ 2 2 が接続されている。上記非接触通信チップ 2 1 は、上記近距離通信用のアンテナ 2 2 を介して非接触リーダライタ 1 3 との近距離無線通信を行う。上記非接触通信チップ 2 1 およびアンテナ 2 2 による近距離無線通信は、非接触 I C カードの無線通信と同等の無線通信であるものとする。すなわち、上記非接触通信チップ 2 1 およびアンテナ 2 2 は、電磁結合により接続状態となつた非接触リーダライタ 1 3 と近距離無線通信を行うものである。また、上記非接触通信チップ 2 1 およびアンテナ 2 2 は、非接触 I C カードと同様に、非接触リーダライタ 1 3 との間で、所定のコマンドとレスポンスとを繰り返し送受信することにより通信を行うものとなっている。

【 0 0 2 6 】

上記通信部 3 8 には、携帯電話通信用のアンテナ 3 7 が接続される。上記通信部 3 8 は、上記アンテナ 3 7 を介して通話データあるいはデータ通信用のデータを電波で送受信するものである。上記音声部 3 9 は、アナログフロントエンド部及びオーディオ部を有し、音声の入出力を行うものである。上記音声部 3 9 には、図示しないスピーカ、レシーバ、マイクなどが接続されている。

【 0 0 2 7 】

上記表示部 4 0 は、たとえば、表示制御部により構成される。上記表示部 4 0 は、液晶表示装置などの表示装置が接続される。上記表示部 4 0 は、上記主制御部 3 1 の制御に基づいて表示内容などを制御するようになっている。また、携帯電話端末 1 1 がシェル型などの形状である場合、上記表示部 4 0 としては、筐体を開閉した場合に現れるメインの表示部と筐体の背面に設けられるサブの表示部とから構成されるようにも良い。上記操作部 4 1 は、操作部インターフェースおよびキーボードなどの操作装置により構成される。上記操作部 4 1 は、ユーザによる操作指示が入力される。

【 0 0 2 8 】

上記電源部 4 2 は、バッテリーなどにより構成され、当該携帯電話端末 1 1 内の各部に電源を供給するようになっている。また、上記電源部 4 2 は、上記 I C カードインターフェース 3 5 を介して接続された I C カード 1 0 および上記非接触通信チップ 2 1 にも電源を供給するようにしても良い。

【 0 0 2 9 】

次に、上記のような携帯端末機器としての携帯電話端末 1 1 に装着される携帯可能電子装置としての I C カード 1 0 の構成について説明する。

上記 I C カード 1 0 は、上記のような携帯端末機器としての携帯電話端末 1 1 に着脱可能な構成を有している。上記 I C カード 1 0 は、例えば、基本仕様として、I S O / I E C 1 4 4 4 3 仕様、I S O / I E C 7 8 1 6 仕様などを満たすものである。

図 3 は、上記 I C カード 1 0 のハードウェア的な構成例を示すブロック図である。図 3 に示すように、I C カード 1 0 は、制御部 5 1 、R O M 5 2 、R A M 5 3 、不揮発性メモリ 5 4 、接触インターフェース（I / F ）5 5 および非接触インターフェース（I / F ）5 6 などを有している。

【 0 0 3 0 】

上記制御部 5 1 は、当該 I C カード 1 0 全体の制御を司るものである。上記制御部 5 1 は、上記 R O M 5 2 あるいは不揮発性メモリ 5 4 に記録されているプログラムに基づいて種々の処理を実行することにより種々の機能を実現するものである。上記 R O M 5 2 は、当該 I C カードの基本的な動作を実現するための制御プログラム及び制御データなどが記憶される。上記 R A M 5 3 は、一時的にデータを格納するワーキングメモリとして機能す

10

20

30

40

50

る。

【0031】

上記不揮発性メモリ54は、たとえば、EEPROMやフラッシュメモリ等により構成される。上記不揮発性メモリ54は、各種の認証データ、ユーザデータ、あるいは、アプリケーションプログラム（以下、単にアプリケーションとも称する）などが記憶される。上記不揮発性メモリ54には、外部のサーバからダウンロードしたデータなども記憶される。また、上記不揮発性メモリ54の一部または全部の領域は、耐タンパ性を有している。これにより、上記不揮発性メモリ54には、セキュアにデータが格納できるようになっている。上記インターフェース55は、上記携帯電話端末11との通信を行うためのユニットである。

10

【0032】

また、上記耐タンパ性を有する上記不揮発性メモリ54には、アプリケーションプログラムおよびデータベースなどがセキュアに記憶される。たとえば、上記不揮発性メモリ54には、認証処理用のアプリケーション、非接触ICカードアプリケーション、データベースなどが記憶される。上記制御部51は、たとえば、上述した各アプリケーションをオペレーティングシステム(OS)上で動作させることにより各アプリケーションによる処理を実行する。

【0033】

上記接触インターフェース(I/F)55は、携帯電話端末11のICカードインターフェース35を介して、携帯電話端末11本体の制御ユニットとしての携帯電話端末ベースバンド20と接続するインターフェースである。つまり、上記ICカード10は、上記接触インターフェース55を介して携帯電話端末11本体からアクセスされる。

20

上記非接触インターフェース(I/F)56は、携帯電話端末11のICカードインターフェース35を介して、携帯電話端末11内の非接触通信チップ21に接続するためのインターフェースである。つまり、上記ICカード10は、非接触インターフェース56と携帯電話端末11の非接触通信チップ21と携帯電話端末11のアンテナ22とにより非接触ICカードとして機能するように構成されている。

【0034】

なお、上記ICカード10には、上記接触I/F55および上記非接触I/F56の他に、第3のインターフェースを設けるようにしても良い。たとえば、第3のインターフェースとしては、USBインターフェースなどが想定される。この場合、USBインターフェースを介して携帯電話端末11側に設けられたUSB用の端子に接続された機器とICカード10とが直接的に通信を行うような運用形態も実現できる。

30

【0035】

次に、上記ICカード10内の各アプリケーションプログラムの動作について概略的に説明する。

図4は、上記ICカード10内におけるアプリケーションプログラムによる処理機能を説明するための図である。

図4に示すように、ICカード10内においてソフトウェアにより非接触ICカードとしての種々の処理（サービス）を実現するシステムは、接触I/F55、非接触I/F56、プラットフォーム61、アプリケーション管理部62、複数のアプリケーションプログラム63a、63b、63c、アプリケーションリスト64、アイコンデータベース65などにより実現される。また、図4に示す構成例は、接触I/F55および非接触I/F56が含まれる階層をH/W層、プラットフォームが含まれる階層をOS層、複数のアプリケーションプログラム、アプリケーションリストおよびアイコンデータが含まれる階層をアプリケーション層と称するモデルとして表現することが可能である。

40

【0036】

図4に示すように、ICカード10は、接触インターフェース55および非接触インターフェース56の少なくとも2つの通信インターフェースをサポートしている。上記接触インターフェース55は、携帯電話端末11のベースバンド20に接続される。これによ

50

り、上記接触インターフェース 5 5 は、携帯電話端末 1 1 のベースバンド 2 0 からの信号をハンドリングする。上記非接触インターフェース 5 6 は、非接触通信チップ 2 1 に接続される。これにより、上記非接触インターフェース 5 6 は、非接触通信チップ 2 1 からの信号をハンドリングする。たとえば、I C カード 1 0 が U S I M として機能する電子装置である場合、プラットフォーム 6 1 とアプリケーション管理部 6 2 とは、ジャバ（登録商標）カード（Java（登録商標）Card）仕様とグローバルプラットフォーム（Global Platform）仕様に準拠するものが想定される。

【 0 0 3 7 】

上記プラットフォーム 6 1 は、当該 I C カード 1 0 における基本的な制御を実行する機能である。上記プラットフォーム 6 1 は、たとえば、制御部 5 1 が実行する O S （オペレーティングシステム）プログラムにより実現される。また、上記プラットフォーム 6 1 としては、環境設定モジュール、アプリケーションインターフェース群などのモジュールなどを有するようにしても良い。上記プラットフォームとしてのソフトウェアは、当該 I C カード 1 0 の基本的な動作を司るプログラムであり、各種のハードウェアを制御したり、各種のハードウェアからの処理結果などの情報を受けて動作したりするプログラムである。上記プラットフォーム 6 1 としてのソフトウェアは、I C カード 1 0 内における不揮発性のメモリに予め記憶されているものであり、たとえば、上記 R O M 5 2 あるいは不揮発性メモリ 5 4 に記憶される。

【 0 0 3 8 】

上記アプリケーション管理部 6 2 は、各アプリケーションプログラムを管理する機能である。上記アプリケーション管理部 6 2 は、たとえば、制御部 5 1 が実行するアプリケーション管理プログラムにより実現される。上記アプリケーション管理部 6 2 としてのソフトウェアは、I C カード 1 0 内における不揮発性のメモリに予め記憶されているものであり、たとえば、上記 R O M 5 2 あるいは不揮発性メモリ 5 4 に記憶される。

【 0 0 3 9 】

上記各アプリケーションプログラム 6 3 a、6 3 b、6 3 c は、当該 I C カード 1 0 が携帯電話端末 1 1 を用いて提供（格納）する各種の機能である。ここでは、各アプリケーションプログラム 6 3 a、6 3 b、6 3 c は、本携帯電話端末 1 1 に搭載される非接触 I C カードの機能（非接触通信チップ 2 1 およびアンテナ 2 2 ）を用いた様々なサービスを実現するためのアプリケーションプログラム（以下、非接触 I C カードアプリとも称する）であるものとする。上記各アプリケーションプログラム 6 3 a、6 3 b、6 3 c は、たとえば、制御部 5 1 により選択的に実行される。上記各アプリケーションプログラム 6 3 a、6 3 b、6 3 c は、I C カード 1 0 内における不揮発性のメモリに記憶される。たとえば、上記各アプリケーションプログラム 6 3 a、6 3 b、6 3 c は、上記不揮発性メモリ 5 4 あるいは R O M 5 2 に記憶される。

【 0 0 4 0 】

上記非接触 I C カードアプリとしては、近距離無線通信（非接触 I C カードの通信方式）によりクレジットカード型あるいはプリペイド型の電子マネーとしての決済取引を行うアプリケーション（決済アプリケーション）、近距離無線通信により施設利用などの特定のサービス（会員サービス）などを受けるための証明書として機能するアプリケーション、近距離無線通信により物品購入あるいはサービスの利用などの実績に応じたポイントが付与されるアプリケーションなどの様々なアプリケーションが考えられる。

【 0 0 4 1 】

たとえば、非接触 I C カードアプリとしての決済アプリケーションは、近距離無線通信によりクレジットカード型あるいはプリペイド型の電子マネーとしての決済取引を行う。上記決済アプリケーションによる決済取引は、当該 I C カード 1 0 が装着された携帯電話端末 1 1 を所持する人物（I C カードの使用者）が物品購入などの代金の決済などに用いられる。たとえば、上記決済アプリケーションは、非接触リーダライタ 1 3 から与えられるコマンドに応じて決済アプリケーションが起動する。所定の認証処理による認証が成功した場合、上記制御部 5 1 により実行される決済アプリケーションは、上記携帯電話端末

10

20

30

40

50

11の非接触通信チップ21とリーダライタ13とが近距離無線通信を行うことにより決済取引を行う。

【0042】

上記アプリケーションリスト64は、当該ICカード10に記憶（インストール）されている各アプリケーションプログラムに対する設定内容を示す情報である。図4に示す例では、上記アプリケーションリスト64は、各アプリケーションプログラム63a、63b、63cを一覧で示す情報である。上記アプリケーションリスト64の構成例については、後で詳細に説明するものとする。

【0043】

また、上記アプリケーションリスト64は、不揮発性メモリ54に記憶され、不揮発性メモリ54上で更新されるようにしても良いし、ICカード10が活性化された場合にRAM53上に読み出されてRAM53上で更新されるようにしても良い。不揮発性メモリ54上で更新される場合、上記アプリケーションリスト64は、ICカード10が不活性化された場合（ICカード10の電源がオフされた場合）であっても、更新された内容が保持される。この結果として、1度更新された内容は、再度ICカード10が活性化された場合にも有効となる。

10

【0044】

また、RAM53上に読み出されたアプリケーションリスト64が更新される場合、上記アプリケーションリスト64は、ICカード10が不活性化された場合に、更新された内容が消去される。つまり、ICカード10が活性化された際にRAM53上に読み出されたアプリケーションリスト64が更新される形態では、ICカード10が活性化されてから不活性化されるまでの間、更新内容が有効となり、再度ICカード10が活性化された場合（再起動された場合）にはアプリケーションリスト64はリセットされる。

20

【0045】

上記アイコンデータベース65は、各アプリケーションプログラム63a、63b、63cに対応するアイコンデータ65a、65b、65cを格納している。つまり、特定のアプリケーションプログラムをユーザが選択するための選択画面において、上記アイコンデータ65a、65b、65cが携帯電話端末11の表示部（図示しない）に表示される。このため、アイコンデータ65a、65b、65cは、それぞれ対応するアプリケーションプログラムにより提供されるサービスが直感的に認識しやすい図柄が設定される。

30

【0046】

上記ICカード10にインストールされるアプリケーションプログラム63は、各ユーザごとに異なるが、上記アプリケーションリスト64および上記アイコンデータベース65は、全てのユーザのICカード10に実装される。なお、図4に示す構成例では、認証処理に関するアプリケーションあるいは認証データなどに関しては図示していない。通常、ICカード10内の不揮発性メモリ54には、複数のアプリケーションプログラム63a、63b、63c、アプリケーションリスト64およびアイコンデータベース65の他に、認証処理に用いられるアプリケーションなどのアプリケーションおよび各種のデータが記憶される。これらのアプリケーションおよびデータは、図4では図示していない。

【0047】

40

また、上記携帯電話端末ベースバンド20は、携帯電話端末11の携帯電話としての機能を司る制御ユニットである。たとえば、上記携帯電話端末ベースバンド20は、図4に示すように、表示機能および選択機能を有している。上記表示機能では、たとえば、各アプリケーションプログラム63に対応するアイコンを表示部40により表示する機能を有する。上記選択機能としては、表示機能により表示したアイコンに対応するアプリケーションプログラムを操作部41を用いてユーザに選択させる機能を有する。

【0048】

次に、本ICカード10にインストールされているアプリケーションプログラムの動作について概略的に説明する。

まず、携帯電話端末ベースバンド（制御ユニット）20は、ICカード10に対してア

50

プリケーションリスト 64 を要求する。この要求に応じて、IC カード 10 は、アプリケーションリスト 64 を携帯電話端末 11 の制御ユニット 20 へ供給する。これにより、携帯電話端末 11 の制御ユニット 20 は、IC カード 10 に実装されている非接触 IC カードアプリのアプリケーション ID (AID) を示すアプリケーションリスト 64 を取得する。

【0049】

上記 IC カード 10 からアプリケーションリスト 64 を取得すると、制御ユニット 20 は、各アプリケーション (AID) に対応するアイコンデータを IC カード 10 に要求する。この要求に応じて、IC カード 10 は、アイコンデータを携帯電話端末ベースバンド 20 へ供給する。これにより、携帯電話端末の制御ユニット 20 は、IC カード 10 に実装されている非接触 IC カードアプリに対応するアイコンデータを取得する。10

【0050】

取得したアプリケーションリスト 64 における各 AID に対応するアイコンデータを取得すると、携帯電話端末の制御ユニット 20 は、取得したアイコンデータに基づくアイコンを上記表示機能により表示する。上記表示機能により表示したアイコンは、上記選択機能によりユーザが選択する。上記選択機能によりユーザが 1 つのアイコンを選択すると、携帯電話端末の制御ユニット 20 は、選択されたアイコンに対応するアプリケーションを非接触 IC カードの機能として開示 (非接触インターフェース 56 から参照) 可能なアプリケーションリストの範囲を設定する。

【0051】

たとえば、アプリケーション 63a に対応するアイコンが選択された場合、携帯電話端末の制御ユニット 20 は、アプリケーション 63a のみを非接触 IC カードとして開示可能なアプリケーションリストの範囲として設定する。このような設定がなされた IC カード 10 では、リーダライタ 13 から非接触通信チップを経由してアクセスされた場合、アプリケーション 63a のみをアプリケーションリストとして開示する。このため、アプリケーション 63a を使用した非接触 IC カードとしてのサービスは、リーダライタ 13 側での簡単な操作で提供できる。20

【0052】

次に、上記アプリケーションリスト 64 の構成例について説明する。

図 5 は、上記アプリケーションリスト 64 内の構成例を示す図である。30

図 5 に示す構成例では、アプリケーションリスト 64 は、各アプリケーションプログラムごとのデータ列 71、72、73 により構成される。各アプリケーションプログラムごとのデータ列 71、72、73 は、それぞれアプリケーション ID (AID) 81、アプリケーション名 (データ) 82、第 1 パラメータ 83、第 2 パラメータ 84、第 3 パラメータ 85、第 4 パラメータ 86 により構成されている。

【0053】

上記アプリケーション ID 81 は、対応するアプリケーションプログラムに固有な識別情報としての ID 情報である。上記アプリケーション名 82 は、対応するアプリケーションプログラムに与えられる名称もしくは固有データである。上記第 1 ~ 第 4 パラメータ 83 ~ 86 は、対応するアプリケーションプログラムの設定状況を示す情報群である。図 5 に示す例では、第 1 ~ 第 4 パラメータ 83 ~ 86 は、それぞれ 2 ~ 4 ビット程度で表される情報である。40

【0054】

第 1 パラメータ 83 および第 2 パラメータ 84 は、各アプリケーションがどのインターフェースからのアクセスに対して開示可能かを示す情報が格納される。言い換えると、第 1 パラメータ 83 および第 2 パラメータ 84 に設定される情報により各アプリケーションがどのインターフェースから参照可能となるかが設定される。なお、ここでは、接触インターフェース 55 からのアクセスに対しては、全てのアプリケーションプログラム (非接触 IC カードアプリ) が開示 (参照) 可能であるとする。つまり、接触インターフェース 55 からのアクセスに対しては、全てのアプリケーションプログラム (非接触 IC カード

40

50

アプリ)を示すアプリケーションリスト64全体が開示される。

【0055】

上記第1パラメータ83は、上記非接触インターフェース56からのアクセスに対して開示可能か否かを示す情報が格納される。たとえば、図5に示す例では、各アプリケーションプログラムは、第1パラメータ83が「1」である場合には非接触インターフェース56からのアクセス要求に対して開示(参照)可能とし、第1パラメータ83が「0」である場合には非接触インターフェース56からのアクセス要求に対して開示しない(参照不可)とする。

【0056】

また、上記第2パラメータ84は、上記接触I/F55及び上記非接触I/F56以外の第3のインターフェースからのアクセスに対して開示可能か否かを示す情報が格納される。たとえば、図5に示すように、第3のインターフェースの例としてはUSBインターフェースなどが考えられる。この場合、各アプリケーションプログラムは、第2パラメータ84が「1」である場合にはUSBインターフェースからのアクセス要求に対して開示(参照)可能とし、第2パラメータが「0」である場合にはUSBインターフェースからのアクセス要求に対して開示しない(参照不可)とする。

10

【0057】

第3パラメータ85および第4パラメータ86は、各アプリケーションがどの通信プロトコルでのアクセスに対して開示可能かを示す情報が格納される。言い換えると、第3パラメータ85および第4パラメータ86に設定される情報により各アプリケーションがどの通信プロトコルでの通信によって参照可能となるかが設定される。

20

【0058】

たとえば、上記第3パラメータ85は、各アプリケーションプログラムが、上記非接触インターフェース56による近距離無線通信において、どのような通信プロトコルでのアクセスに対して開示可能か否かを示す情報が格納される。ただし、上記第3パラメータ85は、第1パラメータ83での設定が「1」(つまり、非接触I/F56で開示可能)となっている場合にのみ実質的に有効となる。言い換えると、第1パラメータ83での設定が「0」である場合、非接触I/F56での開示が不可となるため、第3パラメータ85の設定内容は実質的に無効となる。

30

【0059】

たとえば、図5に示す例では、各アプリケーションプログラムは、第3パラメータ85が「0」である場合には全ての通信プロトコルでの通信によって開示(参照)可能とし、第3パラメータ85が「1」である場合にはタイプA(ISO/IEC14443で規定されているtypeA)の通信プロトコルでの通信によって開示(参照)可能とし、第3パラメータ85が「2」である場合にはタイプB(ISO/IEC14443で規定されているtypeB)の通信プロトコルでの通信によって開示(参照)可能とし、第3パラメータ85が「3」である場合には独自仕様の通信プロトコルでの通信によって開示(参照)可能とする。

【0060】

また、上記第4パラメータ86は、各アプリケーションプログラムが、上記第3のインターフェース(USB)による通信において、どのような通信プロトコルでのアクセスに対して開示可能か否かを示す情報が格納される。ただし、上記第4パラメータ86は、第2パラメータ84での設定が「1」(つまり、USB I/Fで開示可能)となっている場合にのみ実質的に有効となる。

40

【0061】

上記のような第1～第4パラメータ83～86によれば、各アプリケーションプログラムは、各種のインターフェースあるいは各種の通信プロトコルに応じて開示(参照)可能か否かを設定することができる。たとえば、図5に示す構成例において、第1パラメータ83が「1」、第2パラメータ84が「0」、第3パラメータ85が「2」、第4パラメータ86が「0」に設定されているアプリケーションプログラムは、接触I/F55での通信の他、非接触I/F56によるタイプBの通信プロトコルでの通信によってのみ参照

50

可能となる。

【0062】

次に、ICカード10にインストールされているアプリケーションプログラムの選択機能について説明する。

図6は、ICカード10にインストールされている非接触ICカードアプリを携帯電話端末11側で選択する例を説明するための図である。

携帯電話端末ベースバンド(制御ユニット)20では、制御部31がICカード10から非接触ICアプリの一覧を示すアプリケーションリストを取得する。制御部31は、さらに、取得したアプリケーションリスト64における各アプリケーションIDに対応するアイコンデータをICカード10から取得する。各アプリケーションに対応するアイコンデータを取得すると、制御部31は、図6に示すように、取得したアイコンデータに基づいて各アプリケーションに対応するアイコン91、92、93を表示部40により表示する。

【0063】

たとえば、図6に示す例では、アイコン92は、アプリケーション63bに対応している。この場合、図6に示すように、アプリケーション63bに対応するアイコン92は、アイコンデータベース65内のアイコンデータ65bおよびアプリケーションリスト64内のデータ列72に対応している。また、図6に示す例では、アイコン91は、アプリケーション63aに対応し、アイコン93は、アプリケーション63cに対応する。

【0064】

また、図6に示す例において、アプリケーション63aは、サービスXを提供するアプリケーションであり、そのサービス内容を示す図柄が対応するアイコン91として表示されている。また、アプリケーション63bは、サービスYを提供するアプリケーションであり、そのサービス内容を示す図柄が対応するアイコン92として表示され、アプリケーション63aは、サービスZを提供するアプリケーションであり、そのサービス内容を示す図柄が対応するアイコン93として表示される。このようなアイコン91、92、93は、たとえば、携帯電話端末11に設けられているキーボード(図示しない)によりユーザが選択できるようにしても良い。たとえば、キーボードにおける複数のキー(たとえば、「*」、「0」、「#」)に各サービスX、Y、Zを割り当て、対応するキーをユーザが押すことにより、非接触ICカードアプリが選択可能となる。この場合、ユーザが選択した非接触ICカードアプリに応じた上記各パラメータの設定が可能となる。

【0065】

なお、上記アイコンデータベース65は、セキュアなICカード10内に実装されている。このため、アイコンにおいて表示するサービス内容を示す図柄(ロゴ)自体にセキュリティ性が必要な場合であっても、アイコンデータ自体のセキュリティも確保できる。また、アイコンデータベース65内の各アイコンデータ65a、65b、65cは、携帯電話端末11からメンテナンスすることも可能である。たとえば、携帯電話端末11は、オペレータのシステムからの供給に応じて適宜アイコンデータをアップデートすることも可能である。

【0066】

次に、上記アプリケーションリスト64の設定方法について説明する。

図7は、上記アプリケーションリスト64の設定方法を説明するための図である。

図7では、上記アプリケーションリスト64の設定方法の一例として、アイコン92により選択可能なアプリケーション63bに関する設定を更新する手順を模式的に示している。

すなわち、ユーザが携帯電話端末11の表示部40により表示された各サービスに対応する複数のアイコンから希望のサービスとしてアイコン92を選択したものとする。すると、携帯電話端末11の制御部31は、ユーザが選択したアイコン92(あるいはアイコン92に対応するアプリケーション63b)を示す情報とともに、アプリケーションリスト64の更新をICカード10へ要求する。

10

20

30

40

50

【0067】

すると、I Cカード10の制御部51は、更新が要求されたアイコン92に対応するアプリケーションIDをアイコンデータベース65により特定する。更新が要求されたアプリケーションIDを特定すると、I Cカード10の制御部51は、アプリケーションリスト64から当該アプリケーションIDに対応するデータ列72を選択する。ここでは、希望のサービスとしてユーザがアイコン92を選択したことを想定している。このため、上記制御部51は、アイコン92およびアプリケーション63bに対応するアプリケーションリスト64内のデータ列72における設定を更新する。パラメータ83～86は携帯電話11のキー ボードにより更新することも可能である。

【0068】

すなわち、上記制御部51は、アプリケーションリスト64内のデータ列72において、アプリケーション63bが非接触インターフェース56からアクセスできるような設定内容に更新する。たとえば、図5に示す構成例では、データ列72の第1パラメータ83を「1」に更新することにより、アプリケーション63bが非接触インターフェース56で開示可能となる。

10

【0069】

なお、上記のように、ユーザが選択したアプリケーションを非接触I/F56でアクセス可能とするため、アプリケーションリスト64内の各データ列72の初期値では、各アプリケーション63bが非接触インターフェース56で開示されないような設定とする。つまり、各アプリケーションに対する初期設定として非接触インターフェース56での開示を不可としておくことにより、ユーザが選択したアプリケーションのみを非接触インターフェース56での開示が可能となるような設定に更新する処理が可能となる。

20

【0070】

また、図8は、アプリケーションリスト64において各種の条件で開示可能とする情報の範囲（領域）の設定例を示す図である。

図8に示す例では、第1条件で開示可能な情報群を領域R1とし、第2条件で開示可能な情報群を領域R2とし、第3条件で開示可能な情報群を領域R3として模式的に示している。たとえば、アプリケーションリスト64が図5に示すような構成例である場合、第1～第3条件としては、インターフェースと通信プロトコルとの組合せが考えらえる。具体例としては、第1条件が非接触インターフェースかつ全通信プロトコルで、第2条件が非接触インターフェースかつ通信プロトコルがタイプAで、第3条件が非接触インターフェース、かつ、通信プロトコルがタイプBであるとする。この場合、図8に示すように、上述した第1、第2、第3条件に対応して開示（参照）可能となるアプリケーションプログラムを示す情報が格納される範囲（領域）R1、R2、R3が設定される。

30

【0071】

次に、本I Cカード10にインストールされているアプリケーションプログラム（非接触I Cカードアプリ）による処理の流れについて説明する。

図9は、非接触I Cカードアプリによる処理の流れを説明するためのフローチャートである。

まず、携帯電話端末ベースバンド（制御ユニット）20において、制御部31は、I Cカード10に対してアプリケーションリスト64を要求する（ステップS11）。

40

当該携帯電話端末11に装着されているI Cカード10では、接触インターフェース55を介して携帯電話端末ベースバンド（制御ユニット）20からのアプリケーションリスト64の要求を受信する。ここでは、接触インターフェース55からのアクセスに対しては、全てのアプリケーションプログラムが参照可能となっているものとしている。このため、I Cカード10は、インストールされている全てのアプリケーションを示すアプリケーションリスト64を接触インターフェース55を介して携帯電話端末ベースバンド20へ送信する（ステップS12）。

【0072】

上記I Cカード10からアプリケーションリスト64を受信すると、携帯電話端末ベー

50

スバンドにおいて制御部31は、当該アプリケーションリスト64に含まれる各アプリケーションID(AID)に対応するアイコンデータをICカード10に要求する(ステップS13)。

上記ICカード10では、上記接触インターフェース55を介して携帯電話端末ベースバンド(制御ユニット)20からのアイコンデータの要求を受信する。この要求を受信すると、ICカードの制御部51は、アイコンデータベース65から各AIDに対応するアイコンデータを抽出し、抽出した各AIDのアイコンデータを接触インターフェース55を介して携帯電話端末ベースバンド20へ送信する(ステップS14)。

【0073】

上記ICカード10から各AIDのアイコンデータを受信すると、携帯電話端末ベースバンド20の制御部31は、アイコンにより所望のアプリケーションプログラムをユーザに選択させる処理を行う(ステップS15)。すなわち、制御部31は、取得したアイコンデータに基づくアイコンを表示部40により表示する。たとえば、制御部31は、図6あるいは図7に示すような表示画面を上記表示部40により表示する。上記表示部40により表示画面上に各アプリケーションに対応する各アイコンを表示した状態において、制御部31は、操作部41によりユーザが特定のアイコンを選択するのを待つ。

【0074】

このような状態においてユーザが操作部41により特定のアイコンを選択すると、制御部31は、ユーザが選択したアイコンに対応する非接触ICカードアプリを近距離無線通信(非接触通信)で利用可能な状態にする設定を行う。すなわち、携帯電話端末11の制御部31は、ユーザが選択したアイコンに対応する非接触ICカードアプリを非接触インターフェース56で開示可能となるようなアプリケーションリスト64の設定変更をICカード10に要求する(ステップS16)。

【0075】

上記ICカード10では、上記接触インターフェース55を介して携帯電話端末ベースバンド20から特定のアイコンに対応する非接触ICカードアプリに対する設定変更要求を受信する。この要求を受信すると、ICカード10の制御部51は、アプリケーションリストの更新処理を行う(ステップS17)。この更新処理は、非接触インターフェース56で開示可能となる範囲(アプリケーション)の設定でもある。

【0076】

すなわち、ICカード10の制御部51は、アプリケーションリスト64において、ユーザが選択したアイコンに対応する非接触ICカードアプリのデータ列を特定する。ユーザが選択した非接触ICカードアプリのデータ列を特定すると、ICカード10の制御部51は、特定したデータ列におけるパラメータを非接触インターフェース56で開示可能となるような設定に更新する。たとえば、図5に示すような構成例のアプリケーションリスト64に対しては、選択された非接触ICカードアプリのデータ列における第1パラメータ83の値を「1」に更新する。

【0077】

これにより、ユーザが選択した非接触ICカードアプリは、非接触インターフェース56からのアクセスに対して開示される。このような設定が完了すると、ICカードの制御部51は、アプリケーションリスト64の更新完了を示す応答を接触インターフェース55を介して携帯電話端末ベースバンド20へ送信する(ステップS18)。

上記ステップS11～S18の処理により、ユーザの選択に応じて特定の非接触ICカードアプリを使用可能とする設定が完了する。

【0078】

上記のような設定が完了した状態において、上記携帯電話端末11に装着されているICカード10は、非接触インターフェース56により携帯電話端末11内の非接触通信チップ21およびアンテナ22を介した近距離無線通信(非接触通信)が可能な状態となっている。このような状態において、非接触リーダライタ13が送信したアプリケーションリストの要求は、携帯電話端末11内の非接触通信チップ21およびアンテナ22により

10

20

30

40

50

受信される。非接触通信チップ21およびアンテナ22が受信したアプリケーションリスト要求は、非接触インターフェース56によりICカード10が受信する。

【0079】

すなわち、上記ICカード10では、アンテナ22、非接触通信チップ21および非接触インターフェース56を介してリーダライタ13からのアプリケーションリスト要求を受信する。このような要求を受信すると、ICカード10の制御部51は、アプリケーションリスト64から非接触インターフェース56で開示可能なアプリケーションプログラムを抽出する。なお、ここでは、通信プロトコルについては特に指定されていないものとする。従って、図5に示す構成のアプリケーションリストでは、非接触インターフェース56で開示可能なアプリケーションプログラムとして、上記第1パラメータ83が「1」に設定されたデータ列が抽出される。

【0080】

非接触インターフェース56で開示可能なアプリケーションプログラムを抽出すると、ICカード10の制御部51は、抽出したアプリケーションプログラムをリストアップしたアプリケーションリストを生成する。開示可能なアプリケーションプログラムを抽出したりストを生成すると、ICカード10の制御部51は、生成したリストを接触インターフェース55を介して、携帯電話端末11内の非接触通信チップ21およびアンテナ22によりリーダライタ13へ送信する(ステップS22)。

【0081】

上記ICカード10からアプリケーションリストを受信したリーダライタ13は、受信したリストに含まれるアプリケーションプログラムから使用すべき1つのアプリケーションプログラムを決定する。非接触リーダライタ13において使用するアプリケーションプログラムを決定する助けとなるよう、各データ列71～73に優先順位を示すパラメータを付加してもよい。また優先順位の高いアプリケーションプログラムのデータ列がアプリケーションリスト64の上位に記述することをしてもよい。使用すべきアプリケーションプログラムを決定すると、非接触リーダライタ13は、当該アプリケーションプログラムの選択要求を当該ICカード10へ送信する(ステップS23)。

【0082】

上記ICカード10では、アンテナ22、非接触通信チップ21および非接触インターフェース56を介して非接触リーダライタ13からのアプリケーションプログラムの選択要求を受信する。このような要求を受信すると、ICカード10の制御部51は、選択されたアプリケーションプログラムの選択処理を行う。アプリケーションプログラムの選択処理において、ICカード10の制御部51は、選択されたアプリケーションプログラムを起動させて、当該アプリケーションプログラムによる非接触ICカードとしてのサービスが実行可能な状態とする。このようなアプリケーションの選択処理が完了すると、上記ICカード10の制御部51は、アプリケーションプログラムの選択完了を示すレスポンスを接触インターフェース55を介して、携帯電話端末11内の非接触通信チップ21およびアンテナ22によりリーダライタ13へ送信する(ステップS24)。

【0083】

上記ステップS21～S24の処理により、非接触リーダライタ13が選択したアプリケーションプログラム(非接触ICカードアプリ)による処理が実行可能となる。この状態において、ICカード10と非接触リーダライタ13とは、アンテナ22、非接触通信チップ21および非接触インターフェース56を介して近距離無線通信を行うことにより、アプリケーションプログラム(非接触ICカードアプリ)により提供される処理(サービス)を実行する(ステップS25)。

【0084】

なお、非接触インターフェース56で開示可能なアプリケーションプログラムが1つである場合、リーダライタ13からのアプリケーションリストの要求に対して、ICカード10は、当該アプリケーションプログラム(非接触インターフェース56で開示可能な唯一のアプリケーションプログラム)を選択し、その選択結果をリーダライタ13へ返信す

10

20

30

40

50

るようにもしても良い。この場合、リスト要求に続く、アプリケーションの選択要求などの処理が省略される。

【0085】

上記のような形態によれば、USIMなどのICカードを挿入した状態で使用される携帯電話端末では、携帯電話端末側でICカードにインストールされている複数の非接触ICカードアプリのうちユーザが選択した非接触ICカードアプリのみを実際の非接触通信（近距離無線通信）に対して応答可能となるように設定する。このような設定がなされた状態で非接触通信（近距離無線通信）のリーダライタ13からアクセス要求を受けた場合、ICカード10は、ユーザが選択した非接触ICカードアプリのみを使用可能な非接触ICカードアプリとして非接触リーダライタ13へ通知する。

10

【0086】

これにより、非接触リーダライタ13では、ユーザが選択していない非接触ICカードアプリをリストとして受信することができないため、ユーザが携帯電話端末で予め選択した非接触ICカードアプリの中から使用する非接触ICカードアプリが選択できる。つまり、ユーザが予め選択した非接触ICカードアプリの中から非接触リーダライタ13が実際に使用する非接触ICカードアプリを選択するプロセスが簡略化でき、ユーザの要求に適合した非接触ICカードアプリによるサービスを迅速かつ効率的に実現できる。

【符号の説明】

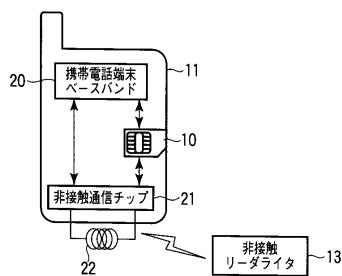
【0087】

10...ICカード、11...携帯電話端末、13...非接触リーダライタ、20...携帯電話端末ベースバンド（制御ユニット）、21...非接触通信チップ、22...アンテナ、31...主制御部、32...RAM、33...ROM、34...不揮発性メモリ、35...ICカードインターフェース、38...通信部、40...表示部、41...操作部、51...制御部、52...ROM、53...RAM、54...不揮発性メモリ、55...接触インターフェース、56...非接触インターフェース、61...プラットフォーム、62...アプリケーション管理部、63a...63b、63c...アプリケーションプログラム、64...アプリケーションリスト、65...アイコンデータベース、65a...65b、65c...アイコンデータ、71、72、73...データ列、81...アプリケーションID、82...アプリケーション名、83~86...パラメータ、91、92、93...アイコン。

20

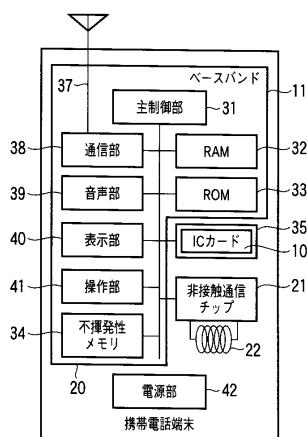
【図1】

図1



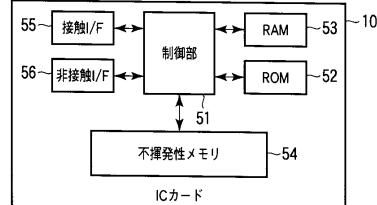
【図2】

図2



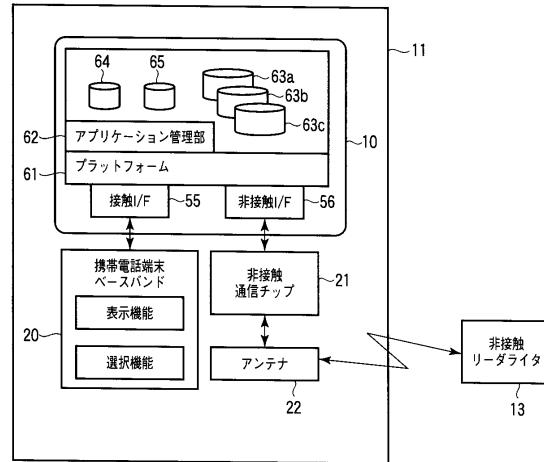
【図3】

図3



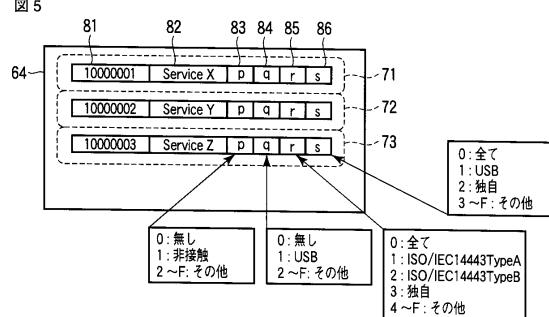
【図4】

図4



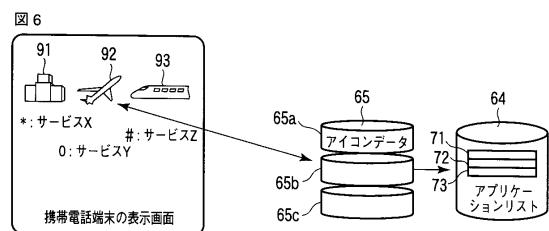
【図5】

図5



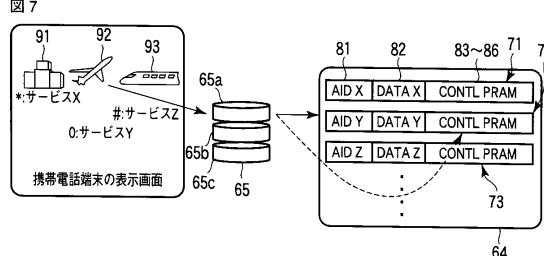
【図6】

図6



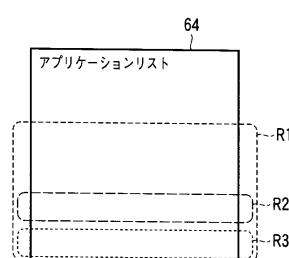
【図7】

図7



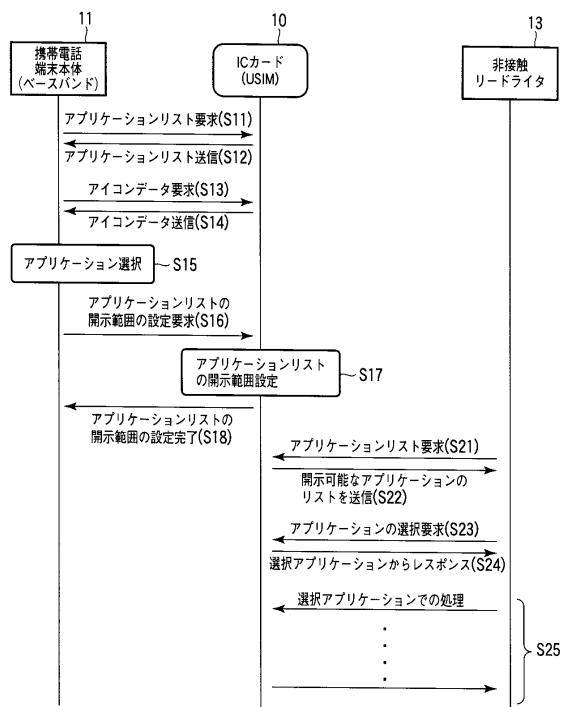
【図8】

図8



【図9】

図9



フロントページの続き

(51)Int.CI. F I
H 0 4 M 1/737

(74)代理人 100119976
弁理士 幸長 保次郎
(74)代理人 100153051
弁理士 河野 直樹
(74)代理人 100140176
弁理士 砂川 克
(74)代理人 100100952
弁理士 風間 鉄也
(74)代理人 100101812
弁理士 勝村 紘
(74)代理人 100070437
弁理士 河井 将次
(74)代理人 100124394
弁理士 佐藤 立志
(74)代理人 100112807
弁理士 岡田 貴志
(74)代理人 100111073
弁理士 堀内 美保子
(74)代理人 100134290
弁理士 竹内 将訓
(74)代理人 100127144
弁理士 市原 卓三
(74)代理人 100141933
弁理士 山下 元
(72)発明者 石橋 孝信
東京都港区芝浦一丁目1番1号 株式会社東芝内

審査官 坂庭 剛史

(56)参考文献 特開2003-076958 (JP, A)
特開2003-044801 (JP, A)
特開2005-182128 (JP, A)
特開2007-282196 (JP, A)
特開2006-119946 (JP, A)
特開2006-012026 (JP, A)
特開2008-117150 (JP, A)
特開2006-099721 (JP, A)
特開2000-040129 (JP, A)
特開平11-272824 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.CI., DB名)

G 0 6 F 9 / 4 4 5
G 0 6 K 1 7 / 0 0
G 0 6 K 1 9 / 0 7
H 0 4 M 1 / 0 0

H 0 4 M

1 / 7 3 7