

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5367847号
(P5367847)

(45) 発行日 平成25年12月11日(2013.12.11)

(24) 登録日 平成25年9月20日(2013.9.20)

(51) Int.Cl.		F I		
G06K 19/07	(2006.01)	G06K 19/00		H
G06K 17/00	(2006.01)	G06K 17/00		F
H04B 1/59	(2006.01)	G06K 17/00		N
		H04B 1/59		

請求項の数 8 (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2011-551391 (P2011-551391)	(73) 特許権者	506073915
(86) (22) 出願日	平成21年8月25日 (2009.8.25)		中興通迅股▲ふん▼有限公司
(65) 公表番号	特表2012-518851 (P2012-518851A)		中国広東省深▲せん▼市南山区高新技术産業園科技南路中興通迅大厦
(43) 公表日	平成24年8月16日 (2012.8.16)	(74) 代理人	110000338
(86) 国際出願番号	PCT/CN2009/073505		特許業務法人原謙三国際特許事務所
(87) 国際公開番号	W02010/096976	(72) 発明者	馬景旺
(87) 国際公開日	平成22年9月2日 (2010.9.2)		中華人民共和国518057広東省深▲せん▼市南山区高新技术産業園科技南路中興通迅大厦
審査請求日	平成23年8月25日 (2011.8.25)	(72) 発明者	賈倩
(31) 優先権主張番号	200910078353.2		中華人民共和国518057広東省深▲せん▼市南山区高新技术産業園科技南路中興通迅大厦
(32) 優先日	平成21年2月26日 (2009.2.26)		
(33) 優先権主張国	中国 (CN)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 エンハンスメント型近距離無線通信をサポートする端末及びその処理方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

eNFCをサポートする端末における処理方法であって、NFC機能がオフする端末に用いられ、

端末が非カードエミュレーションモードにおける近距離無線通信応用を起動する必要があり、且つNFC機能がオフ状態になっていることを確定する場合、NFC機能をオンにするステップを含み、

前記端末が非カードエミュレーションモードにおける近距離無線通信応用を起動する前に、

前記端末は、ユーザカードがSWPインターフェースをサポートするかどうかを確定し、
さらに、前記端末は、前記ユーザカードが提供したインターフェースサポート情報または記憶したSWPインターフェースフラグにより前記ユーザカードが前記SWPインターフェースをサポートするかどうかを確定することをさらに含むeNFCをサポートする端末における処理方法。

【請求項 2】

前記のNFC機能をオンにするステップは、NFCアナログフロントエンドチップをオンにすることにより実現する請求項1に記載の方法。

【請求項 3】

前記のNFC機能をオンにするステップの前に、前記端末がNFC機能の現在状態を検索することをさらに含む請求項1に記載の方法。

【請求項 4】

前記のNFC機能をオンするステップの前に、さらに、前記端末は、ユーザーがマン-マシンインターフェースによりオンを確認することを確定することを含み、及び/または、

前記のNFC機能をオンにするステップの後、さらに、前記端末は、スクリーンにより文字またはアイコンの方式でユーザーにNFC機能の現在状態を表示することを含み請求項1に記載の方法。

【請求項 5】

前記のNFC機能をオンにした後、前記方法は、

前記端末が前記非カードエミュレーションモードに応じて対応の作業モードに切り替え、近距離無線通信を行うことをさらに含む請求項1に記載の方法。

10

【請求項 6】

前記近距離無線通信が終了した後、前記方法は、

前記端末は、ユーザカードがSWPインターフェースをサポートしないことを確定すると、NFC機能をオフにするをさらに含む請求項5に記載の方法。

【請求項 7】

NFC制御ユニット及びNFCアナログフロントエンドチップを含むeNFCをサポートする端末であって、

前記NFCアナログフロントエンドチップがNFC機能をオフし且つ非カードエミュレーションモードの近距離無線通信応用を運行する場合、前記NFC制御ユニットは前記NFCアナログフロントエンドチップがオフ状態になっていることを確定する時、前記NFCアナログフ

20

ロントエンドチップをオンに指示し、
前記NFCアナログフロントエンドチップは前記NFC制御ユニットの指示によりNFC機能をオンするように設置され、

前記NFC制御ユニットは、非カードエミュレーションモードにおける近距離無線通信応用を起動する前に、ユーザカードがSWPインターフェースをサポートするかどうかを確定し、さらに、前記ユーザカードが提供したインターフェースサポート情報または記憶したSWPインターフェースフラグにより前記ユーザカードが前記SWPインターフェースをサポートするかどうかを確定するようにさらに設置されるeNFCをサポートする端末。

【請求項 8】

前記NFC制御ユニットは、さらに、前記NFCアナログフロントエンドチップにNFC状態検索命令を送信するように設置され、

30

前記NFCアナログフロントエンドチップは、さらに、前記NFC状態検索命令に応じて前記NFC制御ユニットに自身の現在作業状態を返すように設置される請求項7に記載の端末。

【発明の詳細な説明】

【発明の詳細な説明】

【0001】

〔技術分野〕

本発明はエンハンスメント型近距離無線通信(eNFC, enhanced Near Field Communication)技術に関し、特にeNFCをサポートする端末及びその処理方法に関する。

〔背景技術〕

40

集積回路(IC, Integrate Circuit)カード、特に非接触式ICカードは、十年以上の発展を経て、すでにバス、ゲート、小額電子決済などの分野に幅広く応用される。それとともに、移動端末は、二十年以上の迅速発展を経て、基本的に住民の中で普及され、人の仕事及び生活に便利を大きくもたらした。携帯端末の機能がますます強大になって、それに、より機能を集積する傾向がある。携帯端末を非接触式ICカード技術と結合して、移動端末を電子決済分野に応用して、携帯端末の使用範囲をさらに拡大でき、人の生活にもっと便利をもたらし、幅広い応用見通しを有するようになる。

【0002】

従来、eNFCは、国内で主流の移動決済の解決手段であり、経営者及び関連端末メーカーのサポートを得た。eNFC技術は、近距離無線通信(NFC, Near Field Communication)技術

50

に対する向上と改善であり、13.56MHzで作業している近距離無線通信技術であり、無線周波数識別 (RFID, Radio Frequency Identification) 技術とインターコネクション技術の統合により発展してきた。携帯端末は、eNFC技術を採用した後、非接触式ICカードにシミュレーションでき、電子決済の関連応用に適用できるようになる。

【 0 0 0 3 】

携帯端末にeNFC技術を採用するには、携帯端末にNFCアナログフロントエンドチップ (CLF, Contactless Front-end) とNFCアンテナを添加し、さらにシングルワイヤプロトコル (SWP, Single Wire Protocol) をサポートする移動ユーザカードを使用する必要がある。移動ユーザカードは、顧客識別モジュール (SIM, Subscriber Identity Module) カード、またはユーザ識別モジュール (UIM, User Identity Module) カード、またはユーザサービス識別モジュール (USIM, User Service Identity Module) カードなどであつてもよい。NFCアナログフロントエンドチップがサポートするRFIDプロトコルは、ISO 14443 Type A/Type B、Felica、ISO15693等を含む。

【 0 0 0 4 】

NFCアナログフロントエンドチップが汎用非同期受信/送信装置 (UART, Universal Asynchronous Receiver/Transmitter) インターフェースにより移動端末のメインプロセッサと通信し、NFCアナログフロントエンドチップが1つの信号線により移動ユーザカードのC6ピンと接続し、SWPを使用して移動ユーザカードにおける応用部分と通信し、移動ユーザカードがISO7816インターフェースにより移動端末のメインプロセッサチップと接続し、該接続が移動ユーザカードのリセット (Reset)、クロック (CLK)、入力出力 (IO) のピンを利用して、それぞれC2、C3、C7ピンに対応してもよい。

【 0 0 0 5 】

eNFCの特徴は、電子決済に関する応用を移動ユーザカードの中に記憶し、移動ユーザカードにより電子決済応用の記憶及び実行を行う。なお、移動ユーザカードの電源 (VCC)、即ちC1ピンをNFCアナログフロントエンドチップと接することにより、eNFC技術を端末パワーダウンモードにサポート可能にする。このモードには、NFCアナログフロントエンドチップと移動ユーザカードがNFCアンテナにより外部の非接触カードリーダーに発生された電磁場からエネルギーを取得し、移動端末を、パワーなし場合にも、カードエミュレーションモードにおいて作業でき、外部の非接触カードリーダーとインタラクティブして電子決済を完成する。

【 0 0 0 6 】

移動端末にeNFC技術を採用した後、応用環境の違いにより三つの種類の違い作業モードをサポートでき、それぞれは、カードエミュレーションモード、カードリーダーモード及びP2Pモードである。そのうち、カードエミュレーションモードとは、非接触カードリーダーを能動デバイスとして、電磁場を発生し、移動端末を受動デバイスとして、非接触式カードにシミュレーションでき、非接触カードリーダーとインタラクティブを行うことである。カードリーダーモードとは、移動端末が能動デバイスとして、非接触カードリーダーにシミュレーションし電磁場を発生し、非接触式ICカードを受動デバイスとして、移動端末とインタラクティブを行い、移動端末がISO14443、またはISO15693、またはFelica標準に該当する非接触式ICカードリーダー機能を有し、同じ標準を採用した外部非接触式ICカードを読取できることである。P2Pモードとは、作業している移動端末と移動端末との間にいずれも能動デバイスまたは受動デバイスそれぞれとして、P2Pのデータ伝送を行うことである。

【 0 0 0 7 】

移動端末が既定した作業モードは、カードエミュレーションモードであり、NFCアナログフロントエンドチップの無線周波数が作業状態になって、移動端末が非接触カードリーダーの作業領域に進入すると、非接触カードリーダーが発信した信号を検出し、非接触カードリーダーとの通信を構成できることになる。また、移動端末がオンしている場合、NFCアナログフロントエンドチップが移動端末から提供した電気エネルギーを使用して非接触カードリーダーとインタラクティブを行う。

10

20

30

40

50

【 0 0 0 8 】

移動端末における非接触カードリーダー応用を運行すると、非接触カードリーダー応用は関係命令によりNFCアナログフロントエンドチップをカードリーダーモードに作業させ、非接触カードリーダー応用が終了した後、NFCアナログフロントエンドチップはカードエミュレーションモードに回復する。移動端末におけるP2P通信応用を運行すると、P2P通信応用は関係命令によりNFCアナログフロントエンドチップをP2Pモードに作業させ、P2P通信応用が終了した後、NFCアナログフロントエンドチップはカードエミュレーションモードに回復する。従って、移動端末がオンした後、NFCアナログフロントエンドチップの大部分の時間がカードエミュレーションモードになっている。

【 0 0 0 9 】

カードエミュレーションモードの非接触電子決済を実現するために、移動ユーザカードがSWPをサポートする必要がある。移動ユーザカードが物理層とデータ層においてSWPとNFCアナログフロントエンドチップを採用して通信接続を行い、具体的な実現は従来の関係技術方案が参考でき、移動ユーザカードとNFCアナログフロントエンドチップはロジック制御層においてマスター制御インターフェース(HCI, Host Controller Interface)プロトコルを採用してインタラクティブを行い、HCIプロトコルはカードエミュレーションモードにおける非接触電子決済の実現する際、移動ユーザカードとNFCアナログフロントエンドチップのインタラクティブ過程を規定し、具体的な実現は、従来の関係技術方案を参考できる。

【 0 0 1 0 】

以上の記載によってわかるように、カードエミュレーションモードにおいて非接触電子決済を実現するために、移動ユーザカードがSWPをサポートする必要がある。移動端末に使用した移動ユーザカードがSWPをサポートしない場合、移動端末は非接触式カードにエミュレーションできなく、ただし、移動端末におけるNFCアナログフロントエンドチップが相変わらず既定のカードエミュレーションモードに作業している。NFCアナログフロントエンドチップの無線周波数がオン状態になっているので、移動端末の電量を消費することになり、且つ、移動端末が非接触カードリーダーの作業領域に入ると、NFCアナログフロントエンドチップが相変わらず非接触カードリーダーからの信号を応答し、通信を構成する関係過程を実行するが、移動ユーザカードがSWPをサポートしない場合には非接触カードリーダーからの信号を応答必要が無くなって、従って、NFCアナログフロントエンドチップが非接触カードリーダー信号に対するこの応答は、資源の無駄を招くことになる。

【 0 0 1 1 】

〔発明の概要〕

〔発明が解決しようとする課題〕

本発明は、上記課題に鑑みてなされたもので、ユーザカードがSWPをサポートしない場合、有効的に資源を節約でき、且つさらに非カードエミュレーションモードをサポートできるeNFCをサポートする端末及びその処理方法を提供することを目的とする。

【 0 0 1 2 】

本発明は、ユーザカードがSWPをサポートしない場合、有効的に資源を節約する前提で、非カードエミュレーションモードをサポートできるeNFCをサポートする端末及びその処理方法を提供することをもう1つの目的とする。

【 0 0 1 3 】

〔課題を解決するための手段〕

前記の目的を実現するために、本発明の技術方案が以下のように実現する。

【 0 0 1 4 】

エンハンスメント型近距離無線通信eNFCをサポートする端末における処理方法であって、
端末は、ユーザカードがシングルワイヤプロトコルSWPインターフェースをサポートしないことを確定すると、近距離無線通信NFC機能をオフすることを含む。

【 0 0 1 5 】

端末は、前記ユーザカードが提供したインターフェースサポート情報または記憶したSWPインターフェースフラグにより前記ユーザカードが前記SWPインターフェースをサポートしないことを確定する。

【0016】

前記のNFC機能をオフするステップは、NFCアナログフロントエンドチップをオフすることにより実現する。

【0017】

前記のNFC機能をオフするステップの前に、さらに、前記端末が前記NFC機能の現在状態を検索することを含む。

【0018】

前記のNFC機能をオフするステップの前に、さらに、前記端末は、ユーザーがマン-マシンインターフェースによりオフを確認することを確定することを含み、及び/または、

前記のNFC機能をオフするステップの後、さらに、前記端末がスクリーンにより文字またはアイコンの方式でユーザーに前記NFC機能の現在状態を表示することを含む。

【0019】

前記のNFC機能をオフした後、

前記端末が非カードエミュレーションモードにおける近距離無線通信応用を起動する必要があり、且つ前記NFC機能がオフ状態であることを確定する場合、前記NFC機能をオンし、前記端末が前記非カードエミュレーションモードに応じて対応の作業モードに切り替え、近距離無線通信を行うことをさらに含む。

【0020】

前記近距離無線通信が終了した後、前記NFC機能をオフすることをさらに含む。

【0021】

eNFCをサポートする端末における処理方法であって、NFC機能がオフする端末に用いられ、

端末が非カードエミュレーションモードにおける近距離無線通信応用を起動する必要があり、且つNFC機能がオフ状態になっていることを確定する場合、NFC機能をオンにすることを含む。

【0022】

前記端末が非カードエミュレーションモードにおける近距離無線通信応用を起動する前に、

前記端末は、ユーザカードがSWPインターフェースをサポートするかどうかを確定し、さらに、前記端末は、前記ユーザカードが提供したインターフェースサポート情報または記憶したSWPインターフェースフラグにより前記ユーザカードが前記SWPインターフェースをサポートするかどうかを確定することをさらに含む。

【0023】

前記のNFC機能をオンにするステップは、NFCアナログフロントエンドチップをオンにすることにより実現する。

【0024】

前記のNFC機能をオンにするステップの前に、前記端末がNFC機能の現在状態を検索することをさらに含む。

【0025】

前記のNFC機能をオンにするステップの前に、さらに、前記端末は、ユーザーがマン-マシンインターフェースによりオンを確認することを確定することを含み、及び/または、

前記のNFC機能をオンにするステップの後、さらに、前記端末は、スクリーンにより文字またはアイコンの方式でユーザーにNFC機能の現在状態を表示することを含む。

【0026】

前記のNFC機能をオンにした後、前記方法は、

前記端末が前記非カードエミュレーションモードに応じて対応の作業モードに切り替え、近距離無線通信を行うことをさらに含む。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 7 】

前記近距離無線通信が終了した後、前記方法は、
前記端末は、ユーザカードがSWPインターフェースをサポートしないことを確定すると、NFC機能をオフにすることをさらに含む。

【 0 0 2 8 】

NFC制御ユニットとNFCアナログフロントエンドチップを含むeNFCをサポートする端末であって、

前記NFC制御ユニットは、ユーザカードがSWPインターフェースをサポートしないことを確定すると、NFCアナログフロントエンドチップをオフに指示するように設置され、前記NFCアナログフロントエンドチップは、前記NFC制御ユニットの指示に応じてNFC機能をオフ

10

【 0 0 2 9 】

前記NFC制御ユニットは、さらに、前記NFCアナログフロントエンドチップにNFC状態検索命令を送信するように設置され、前記NFCアナログフロントエンドチップは、さらに、前記NFC状態検索命令により前記NFC制御ユニットに自身の現在作業状態を返すように設置される。

【 0 0 3 0 】

非カードエミュレーションモードの近距離無線通信応用を運行する場合、

前記NFC制御ユニットは、前記NFCアナログフロントエンドチップがオフ状態になっていることを確定すると、前記NFCアナログフロントエンドチップをオンに指示するように設置され、前記NFCアナログフロントエンドチップは、前記NFC制御ユニットの指示により前記NFC機能をオンにするように設置される。

20

【 0 0 3 1 】

NFC制御ユニット及びNFCアナログフロントエンドチップを含むeNFCをサポートする端末であって、

前記NFCアナログフロントエンドチップがNFC機能をオフし且つ非カードエミュレーションモードの近距離無線通信応用を運行する場合、前記NFC制御ユニットは前記NFCアナログフロントエンドチップがオフ状態になっていることを確定する時、前記NFCアナログフロントエンドチップをオンに指示し、

前記NFCアナログフロントエンドチップは前記NFC制御ユニットの指示によりNFC機能をオンにする、

30

ように設置される。

【 0 0 3 2 】

前記NFC制御ユニットは、さらに、前記NFCアナログフロントエンドチップにNFC状態検索命令を送信するように設置され、

前記NFCアナログフロントエンドチップは、さらに、前記NFC状態検索命令に応じて前記NFC制御ユニットに自身の現在作業状態を返すように設置される。

【 0 0 3 3 】

本発明が提供した方案により、端末は、ユーザカードがSWPインターフェースをサポートするかどうかを検出することにより、ユーザカードがカードエミュレーションモードにおける非接触電子決済をサポートするかどうかを判断し、ユーザカードがカードエミュレーションモードにおける非接触電子決済をサポートしない場合、移動端末はNFCアナログフロントエンドチップがNFC機能をオフすることを指示でき、NFCアナログフロントエンドチップを、外部の非接触カードリーダーの無線周波数信号を応答もしないし、無線周波数信号を発信もしなく、端末の消費を減少し、端末の待機時間を延長できる。

40

【 0 0 3 4 】

また、本発明は、さらに相応の方案を提供し、NFCアナログフロントエンドチップがNFC機能をオフした後も、非カードエミュレーションモードにおける近距離無線通信をサポートでき、且つさらに、非カードエミュレーションモードにおける近距離無線通信が完成した後、相変わらずNFCアナログフロントエンドチップのNFC機能をオフし、端末に対する

50

低消費を保持できる。

【0035】

〔図面の簡単な説明〕

図1は、本発明において移動端末における処理プロセス図である。

【0036】

図2は、本発明においてNFCアナログフロントエンドチップをオフした後、移動端末における処理プロセス図である。

【0037】

図3は、本発明においてeNFCをサポートする端末の構造模式図である。

【0038】

〔発明を実施するための形態〕

ユーザカードがSWPをサポートしない場合、ユーザカードがカードエミュレーションモードの非接触電子決済をサポートしないことを証明し、端末も非接触式カードにエミュレーションできなく、端末が非接触カードリーダーの作業領域に進入しても、NFCアナログフロントエンドチップが非接触カードリーダーと通信を構成することの必要がなく、このため、ユーザカードがSWPを支持しない場合、端末において、非接触電子決済と関係する機能の使用を拒否すべきである。

【0039】

本発明において、端末はユーザカードがSWPインターフェースをサポートするかどうかを判断し、ユーザカードがSWPインターフェースをサポートしないことを確定すると、NFC機能をオフする。端末は、ユーザカードが提供されたインターフェースサポート情報によりユーザカードがSWPインターフェースをサポートするかどうかを判断し、記憶したSWPインターフェースフラグによりユーザカードがSWPインターフェースをサポートするかどうかを判断してもよい。好ましくて、端末は、オンしている時、ユーザカードがSWPインターフェースをサポートするかどうかの判断を実行してもよい。端末がNFCアナログフロントエンドチップをオフすることによりNFC機能をオフする。端末は、NFC機能をオフする前に、さらにNFC機能の現在状態を検索してもよく、NFC機能がオン状態になっていることを確定すると、NFC機能をオフする。

【0040】

NFC機能がオフ状態になるとは、端末が非接触カードリーダーの作業領域に進入しても、NFCアナログフロントエンドチップは非接触カードリーダーからの信号に応答し、通信を構成する関係過程を実行しないことである。NFC機能がオン状態になるとは、端末が非接触カードリーダーの作業領域に進入すると、NFCアナログフロントエンドチップは非接触カードリーダーからの信号に応答し、通信を構成する関係過程を実行することである。

【0041】

NFC機能をオフした後、NFCアナログフロントエンドチップの無線周波数がオフ状態になって、また外部の非接触カードリーダーからの信号に応答しないため、これにより、カードリーダーモードまたはP2Pモードに作業して、無線周波数信号を送信することはない。これによって、NFC機能をオフした後、端末を非カードエミュレーションモード、例えばカードリーダーモードまたはP2Pモードに作業する必要があると、この際、端末において、カードリーダーモードまたはP2Pモードの近距離無線通信応用を運行し、端末は、NFC機能がオフ状態になっていることを確定すると、NFC機能をオンし、端末は、NFCアナログフロントエンドチップをオンすることによりNFC機能をオンし、そして、端末は、非カードエミュレーションモード、例えばカードリーダーモードまたはP2Pモードの要求に従って、NFCアナログフロントエンドチップを対応の作業モードに切り替え、端末がNFCアナログフロントエンドチップとともに近距離無線通信を行う。さらに、近距離無線通信決済が終了した後、端末がNFC機能をオフし、以前のオフ状態に戻してもよい。端末がNFC機能をオンする前に、さらにNFC機能の現在状態を検索してもよく、NFC機能がオフ状態になっていることを確定すると、NFC機能をオンする。

【0042】

10

20

30

40

50

以下、移動端末を例として、より詳しく本発明の具体的な実現に対して説明し、そのうち、移動端末がNFC機能をオフ/オンすることは、具体的に移動端末とその内部のNFCアナログフロントエンドチップとのインタラクティブにより実現する。

【0043】

eNFC方案において、移動ユーザカードにより電子決済応用を記憶し、移動ユーザカードが安全、開放の応用運行環境を提供する。移動ユーザカードがSIMカード、またはUIMカード、またはUSIMカードなどであってもよく、以下の記載においてUSIMカードを例とする。移動ユーザカードがSIMカードまたはUIMカードであると、同様に以下の記載における採用した方案を採用できる。

【0044】

移動端末とUSIMカードの間に従来のISO7816インターフェースを採用して通信する。移動端末のメインプロセッサとNFCアナログフロントエンドチップの間にUARTインターフェースを採用して通信し、移動端末のメインプロセッサが該インターフェースによりNFCアナログフロントエンドチップの機能に対して制御する。移動端末のメインプロセッサとNFCアナログフロントエンドチップの間の通信プロトコルがHCIプロトコルを採用できる。

【0045】

移動端末は、eNFC技術を採用してカードエミュレーションモードにおける非接触電子決済を実現する場合、USIMカードと移動端末におけるNFCアナログフロントエンドチップがSWPインターフェースにより通信する。USIMカードがSWPインターフェースをサポートしない場合、USIMカードがeNFC技術を採用するカードエミュレーションモードの非接触電子決済をサポートしないことを証明する。このため、USIMカードがSWPインターフェースをサポートするかどうかを判断することは、即ちUSIMカードがカードエミュレーションモードの非接触電子決済をサポートするかどうかを判断することである。eNFC技術をサポートする移動端末がカードエミュレーションを実現するには、USIMカードがSWPインターフェースをサポートすることを必要するので、USIMカードがSWPインターフェースをサポートしない場合、移動端末はカードエミュレーションモードにおける非接触電子決済を実現できなくなる。

【0046】

図1は、本発明において移動端末における処理プロセス図であり、図1のように、移動端末における具体的な処理は、以下のステップを含む。

【0047】

ステップ101：移動端末がオンして、USIMカードをパワーオン且つアクティブし、NFCアナログフロントエンドチップをパワーオン且つ初期化する。

【0048】

移動端末がオンして、USIMカードがパワーオンした後、リセット(Reset)操作を実行する。USIMカードがリセットした後、移動端末にリセット応答(ATR, Answer To Reset)メッセージを送信し、USIMカードがATRメッセージによりUSIMカード自身の特徴パラメータ、サポートしたインターフェースなどの情報を移動端末に提供する。ATRメッセージのフォーマットがISO/IEC7816-3[11]規範における定義に該当し、ATRメッセージにおけるグローバルインターフェイスバイト(Global Interface Bytes)はUSIMカードがサポートするインターフェースを標記することに用いられる。

【0049】

従来、ETSI TS 102 221 V8.0 Smart Cards;UICC-Terminal interface;Physical and logical characteristics規範の“6.3.3 Answer To Reset content”部分がGlobal Interface Bytesのコードフォーマットに対して定義し、Global Interface BytesにおけるTBi(i>2)は、USIMカードがサポートするインターフェースを標記することに用いられ、TBiのb8とb6の値がすべて1であれば、USIMカードがSWPインターフェースをサポートすることを表し、TBiのb6の値が0またはATRメッセージにGlobal Interface Bytesを含まないと、USIMカードがSWPインターフェースをサポートしなく、即ちUSIMカードがeNFC方案を採用したカードエミュレーションモードにおける非接触電子決済をサポートしないことを表す。

10

20

30

40

50

【 0 0 5 0 】

ステップ102：移動端末は、USIMカードがSWPインターフェースをサポートするかどうかを判断し、サポートすると、USIMカードとNFCアナログフロントエンドチップの間はSWPインターフェースによりSWP規範に従って接続を構成し、そして、NFCアナログフロントエンドチップの無線周波数がオンし、移動端末がカードエミュレーションモードにおいて作業でき、サポートしない場合、ステップ103を実行し続ける。

【 0 0 5 1 】

移動端末は、USIMカードからのATRメッセージに対して解析することにより、USIMカードがSWPインターフェースをサポートするかどうかを判断する：移動端末は、まず、ATRメッセージにGlobal Interface Bytesを含むかどうかを分析し、含まないと、USIMカードがSWPインターフェースをサポートしないことを確定し、含むと、さらにGlobal Interface BytesのTBiにおけるb8とb6の値がすべて1であるかどうかを分析し、すべてが1であれば、USIMカードがSWPインターフェースをサポートすることを確定し、すべて1ではないと、USIMカードがSWPインターフェースをサポートしないことを確定する。

【 0 0 5 2 】

USIMカードがSWPインターフェースをサポートするかどうかを移動端末に記録させるために、移動端末に一つのSWPインターフェースフラグビットを設置し、該SWPインターフェースフラグビットの名称をb - USIM - support - SWPに設置でき、勿論、必要に応じて他の名称に設置してもよい。SWPインターフェースフラグビットを1に設置すると、USIMカードがSWPインターフェースをサポートすることを表し、0に設置すると、USIMカードがSWPインターフェースをサポートしないことを表すことにしてもよい。移動端末はSWPインターフェースフラグビットによりUSIMカードがSWPインターフェースをサポートするかどうかを判断できる。

【 0 0 5 3 】

ステップ103～ステップ106：移動端末は、NFCアナログフロントエンドチップが起動を完成した後、NFCアナログフロントエンドチップにNFC状態検索命令を送信し、該NFC状態検索命令及び後続の処理ステップにより、移動端末は、NFCアナログフロントエンドチップの現在作業状態がオンであるかオフであるかを取得できる。NFCアナログフロントエンドチップがNFC状態検索命令を取得した後、移動端末に自身の現在作業状態を返し、NFCアナログフロントエンドチップの現在作業状態がオンであると、移動端末はNFCアナログフロントエンドチップにNFCオフ命令を送信し、NFCアナログフロントエンドチップがNFCオフ命令を受信した後、NFC機能をオフし、即ち、NFCアナログフロントエンドチップの無線周波数をオフし、NFCアナログフロントエンドチップの現在作業状態がオフであると、現在のプロセスを終了する。NFCアナログフロントエンドチップがNFC機能をオフした後、さらに移動端末に命令実行結果を返してもよい。

【 0 0 5 4 】

NFCアナログフロントエンドチップがNFC機能をオフした後、移動端末が再び外部の非接触カードリーダーの無線周波数信号を応答することはなく、非接触カードリーダーとして外部に無線周波数信号を射出することもない。

【 0 0 5 5 】

NFCアナログフロントエンドチップがNFC機能をオフした後、端末が非カードエミュレーションモード、例えばカードリーダーモードまたはP2Pモードにおいて作業する必要がある場合、この際、移動端末にカードリーダーモードまたはP2Pモードの近距離無線通信応用を運行する必要がある場合は、まず、NFCアナログフロントエンドチップの現在作業状態を判断し、NFCアナログフロントエンドチップがオフ状態になっていることを判断すると、移動端末がNFCアナログフロントエンドチップをオンに指示し、NFCアナログフロントエンドチップが端末の指示によってNFC機能をオンし、そして、移動端末が非カードエミュレーションモード、例えばカードリーダーモードまたはP2Pモードの要求に従って、NFCアナログフロントエンドチップを対応の作業モードに切り替える。近距離無線通信が終了した後、端末がNFCアナログフロントエンドチップをオフに指示し、NFCアナログフロントエン

10

20

30

40

50

ドチップが端末の指示により以前のオフ状態に戻すことができる。

【 0 0 5 6 】

図2は、本発明においてNFCアナログフロントエンドチップがオフした後移動端末における処理プロセス図であり、図2のように、NFCアナログフロントエンドチップがオフした後、移動端末における具体的な処理が以下のステップを含む：

ステップ201：移動端末をカードリーダーモードまたはP2Pモードにおいて作業させる必要がある場合、移動端末にカードリーダーモードまたはP2Pモードの近距離無線通信応用を運行する。

【 0 0 5 7 】

また、ステップ201の前に、移動端末は、先ず、USIMカードがSWPインターフェースをサポートするかどうかを判断し、サポートすると、ステップ201を実行し、サポートしない場合、直接に現在のプロセスを終了する。移動端末は記憶したSWPインターフェースフラグビットによりUSIMカードがSWPインターフェースをサポートするかどうかを判断できる。

【 0 0 5 8 】

ステップ202～ステップ206：移動端末がNFCアナログフロントエンドチップにNFC状態検索命令を送信し、該NFC状態検索命令及び後続処理ステップにより、移動端末は、NFCアナログフロントエンドチップの現在作業状態がオンであるかオフであるかを取得できる。NFCアナログフロントエンドチップがNFC状態検索命令を受信した後、移動端末に自身の現在作業状態を返し、NFCアナログフロントエンドチップの現在作業状態がオンであれば、移動端末がNFCアナログフロントエンドチップと共にカードリーダーモードまたはP2Pモードにおける近距離無線通信を行い、NFCアナログフロントエンドチップの現在作業状態がオフであれば、移動端末がNFCアナログフロントエンドチップにNFCオン命令を送信し、NFCアナログフロントエンドチップがNFCオン命令を受信した後、NFC機能をオンし、即ちNFCアナログフロントエンドチップの無線周波数をオンし、そして、移動端末が非カードエミュレーションモード、例えばカードリーダーモードまたはP2Pモードの要求に従って、NFCアナログフロントエンドチップを対応の作業モードに切り替え、移動端末と共にカードリーダーモードまたはP2Pモードにおける近距離無線通信を行う。NFCアナログフロントエンドチップがNFC機能をオンした後、さらに移動端末に命令実行結果を返すことができる。

【 0 0 5 9 】

ステップ207～ステップ209：近距離無線通信を完成した後、移動端末は、USIMカードがSWPインターフェースをサポートかどうかを判断し、サポートすると、移動端末がカードエミュレーションモードに切り替えでき、サポートしない場合、移動端末がNFCアナログフロントエンドチップにNFCオフ命令を送信し、NFCアナログフロントエンドチップがNFCオフ命令を受信した後、NFC機能をオフし、即ち、NFCアナログフロントエンドチップの無線周波数をオフし、これにより、カードリーダーモードまたはP2Pモードにおける近距離無線通信が終了した後、相変わらずNFCアナログフロントエンドチップのNFC機能をオフすることを實現する。移動端末は、記憶したSWPインターフェースフラグビットによりUSIMカードがSWPインターフェースをサポートするかどうかを判断できる。

【 0 0 6 0 】

また、移動端末は、NFCアナログフロントエンドチップのオフ/オンを自動的に指示する以外に、NFCアナログフロントエンドチップのオフ/オンを指示する前に、移動端末のスクリーンにマン- マシンインターフェースを提供し、ユーザーによりNFCアナログフロントエンドチップをオフ/オンするかどうかを確認し、ユーザーがマン- マシンインターフェースによりオフ/オンを確認した後、移動端末がNFCアナログフロントエンドチップのオフ/オンを指示してもよい。例えば、NFCアナログフロントエンドチップがオフ/オンする前に、移動端末のスクリーンにプロンプトウィンドウを表示し、プロンプトウィンドウにプロンプト情報“ ユーザカードが電子決済をサポートしなく、近距離無線通信機能をオフするかどうか ” を表示する。

【 0 0 6 1 】

また、本発明において、さらに移動端末の近距離無線通信機能をオン/オフすることを設置するマン-マシンインターフェースを提供できる。マン-マシンインターフェースは、メニューを設置する形式で、ユーザーがNFCアナログフロントエンドチップをオン/オフすることを選択でき、NFCアナログフロントエンドチップがオン状態になっている時、NFCオフメニューだけを選択でき、ユーザーが該メニューを選択した後、移動端末がNFCアナログフロントエンドチップにNFCオフ命令を送信し、NFCアナログフロントエンドチップをオフに指示し、NFCアナログフロントエンドチップがオフ状態になっている時、NFCオンメニューだけを選択でき、ユーザーが該メニューを選択した後、移動端末がNFCアナログフロントエンドチップにNFCオン命令を送信し、NFCアナログフロントエンドチップをオンに指示する。

10

【0062】

なお、移動端末がNFCアナログフロントエンドチップの現在作業状態を確定した後、移動端末はさらにスクリーンにより文字またはアイコンの方式でユーザーにNFCアナログフロントエンドチップの現在作業状態を表示することで、ユーザーがNFCアナログフロントエンドチップの現在作業状態を明確に知るようにする。

【0063】

図3は、本発明においてeNFCをサポートする端末の構造模式図であり、図3のように、該端末は、NFC制御ユニット及びNFCアナログフロントエンドチップを含み、そのうち、NFC制御ユニットは、ユーザカードがSWPインターフェースをサポートしないことを確定する時、NFCアナログフロントエンドチップをオフに指示することに用いられ、NFCアナログフロントエンドチップはNFC制御ユニットの指示に応じてNFC機能をオフする。

20

【0064】

NFC制御ユニットはさらにNFCアナログフロントエンドチップにNFC状態検索命令を送信することに用いられる。NFCアナログフロントエンドチップはさらに受信したNFC状態検索命令に応じてNFC制御ユニットに自身の現在作業状態を返すことに用いられる。

【0065】

非カードエミュレーションモードの近距離無線通信を運行する場合、NFC制御ユニットは、NFCアナログフロントエンドチップがオフ状態になっていることを確認した時、NFCアナログフロントエンドチップをオンに指示することに用いられ、NFCアナログフロントエンドチップは、NFC制御ユニットの指示に応じてNFC機能をオンすることに用いられる。NFCアナログフロントエンドチップはさらにNFC制御ユニットに実行結果を返すことに用いられるものである。

30

【0066】

NFC制御ユニットはさらにNFCアナログフロントエンドチップの現在作業状態を移動端末のスクリーンに提供し表示することに用いられる。

NFC制御ユニットはさらにマン-マシンインターフェースからの入力に応じてNFCアナログフロントエンドチップにNFCオフ/オン命令を送信するかどうかを確認することに用いられる。

【0067】

NFC制御ユニットは、ユーザカードからのインターフェースサポート情報によりユーザカードがSWPインターフェースをサポートするかどうかを判断することに用いられ、あるいは、NFC制御ユニットは、記憶ユニットが記憶したSWPインターフェースフラグによりユーザカードがSWPインターフェースをサポートするかどうかを判断することに用いられる。

40

【0068】

以上の記載は、ただ本発明の好ましい実施例であり、本発明の保護範囲を限定するものではない。

【0069】

〔工業の利用可能性〕

本発明が提供した方案により、端末は、ユーザカードがSWPインターフェースをサポー

50

トするかどうかを検出することにより、ユーザカードがカードエミュレーションモードにおける非接触電子決済をサポートするかどうかを判断し、ユーザカードがカードエミュレーションモードにおける非接触電子決済をサポートしない場合、移動端末はNFCアナログフロントエンドチップがNFC機能をオフすることを指示でき、NFCアナログフロントエンドチップを、外部の非接触カードリーダーの無線周波数信号も応答せず、無線周波数信号の発信することもないようにして、端末の消費を減少し、端末の待機時間を延長できる。

【0070】

また、本発明は、さらに相応の方案を提供し、NFCアナログフロントエンドチップがNFC機能をオフした後も、非カードエミュレーションモードにおける近距離無線通信をサポートでき、且つさらに、非カードエミュレーションモードにおける近距離無線通信が完成

10

【図面の簡単な説明】

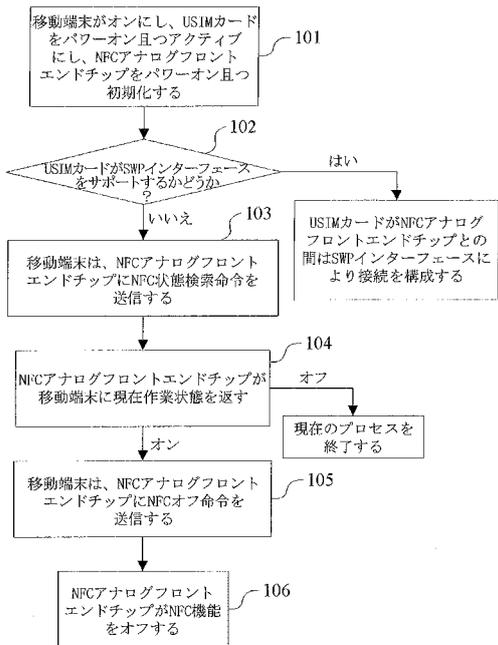
【0071】

【図1】本発明において移動端末における処理プロセス図である。

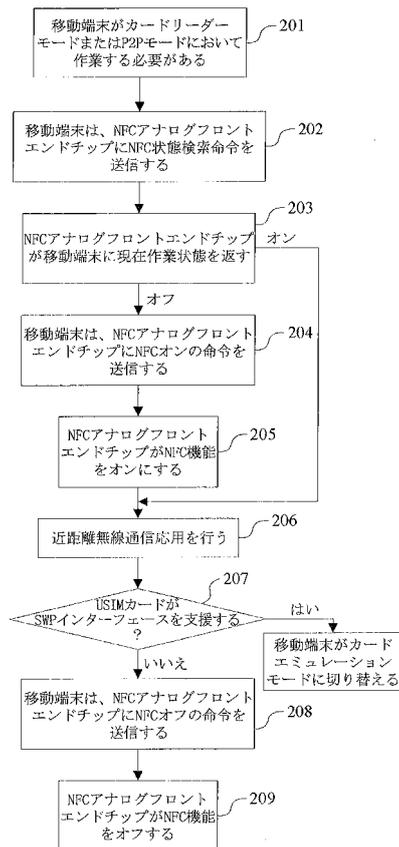
【図2】本発明においてNFCアナログフロントエンドチップをオフした後、移動端末における処理プロセス図である。

【図3】本発明においてeNFCをサポートする端末の構造模式図である。

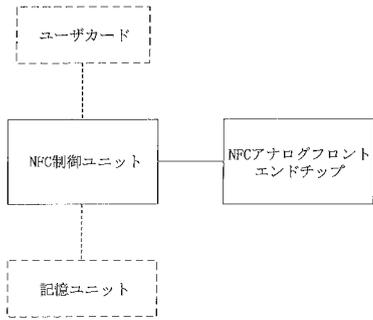
【図1】



【図2】



【図3】



フロントページの続き

審査官 村田 充裕

- (56)参考文献 国際公開第2007/113729(WO, A1)
特開2005-293516(JP, A)
特開2003-318763(JP, A)
特開2004-110255(JP, A)
特表平11-505049(JP, A)
国際公開第2007/122439(WO, A1)
特開2006-067448(JP, A)
特開2005-252386(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G06K	17/00
G06K	19/00 - 19/08
B42D	15/10
H04B	1/59
H04B	5/02
H04M	1/00