

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4079770号
(P4079770)

(45) 発行日 平成20年4月23日(2008.4.23)

(24) 登録日 平成20年2月15日(2008.2.15)

(51) Int.Cl.		F I			
HO4M 11/00	(2006.01)	HO4M 11/00	302		
HO4Q 7/38	(2006.01)	HO4B 7/26	109M		
		HO4B 7/26	109S		

請求項の数 8 (全 21 頁)

(21) 出願番号	特願2002-504166 (P2002-504166)	(73) 特許権者	505304964
(86) (22) 出願日	平成13年6月19日 (2001.6.19)		セー・ペー・8・テクノロジーズ
(65) 公表番号	特表2004-501587 (P2004-501587A)		フランス国、92975・パリ・ラ・デフ
(43) 公表日	平成16年1月15日 (2004.1.15)		エンス、プラス・デルフレ・18、トゥ
(86) 国際出願番号	PCT/FR2001/001903		ール・オーロール
(87) 国際公開番号	W02001/099448	(74) 代理人	100062007
(87) 国際公開日	平成13年12月27日 (2001.12.27)		弁理士 川口 義雄
審査請求日	平成14年2月25日 (2002.2.25)	(74) 代理人	100114188
審査番号	不服2005-16994 (P2005-16994/J1)		弁理士 小野 誠
審査請求日	平成17年9月5日 (2005.9.5)	(74) 代理人	100119253
(31) 優先権主張番号	00/07978		弁理士 金山 賢教
(32) 優先日	平成12年6月22日 (2000.6.22)	(74) 代理人	100103920
(33) 優先権主張国	フランス (FR)		弁理士 大崎 勝真
		(74) 代理人	100124855
			弁理士 坪倉 道明

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 モバイル電話ネットワーク上においてデータを処理し伝送するための方法およびオンボードマイクロチップシステム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

情報処理手段およびデータ記憶手段を備えたオンボードシステム(2-20)と協働するモバイル機器を含む、モバイル電話ネットワーク上におけるデジタルデータの伝送および処理の方法であって、前記オンボードシステム(2-20)の前記データ記憶手段内に記憶された、レポートと呼ばれるタイプの少なくとも1つの第1の特定ソフトウェア(21)を使用して、前記モバイル機器から受信された少なくとも1つのイベントにตอบสนองして、前記オンボードシステム内で行われる処理の実行を、少なくとも1つの遠隔サーバ(3)のデータ記憶手段内に記憶された少なくとも1つの関連ソフトウェア(30M)に委託し、前記モバイル機器は前記遠隔サーバの前記ソフトウェアの知識を有しないことを特徴とする方法。

【請求項2】

前記レポートタイプのソフトウェア(21)が、前記関連ソフトウェア(30M)に、前記モバイル機器(1-10)から受信した前記イベントの特性データを転送すること、ならびに該関連ソフトウェア(30M)が、前記特性データを受信すると、前記遠隔サーバ(3)の情報処理手段を介して、所定のアプリケーションのうち1つに関連する命令のすべてまたは一部を実行して、前記実行の結果を前記モバイル機器(1-10)および/または前記オンボードマイクロチップシステム(2-20)に転送することを特徴とする、請求項1に記載の方法。

【請求項3】

前記遠隔サーバ(3)上に実装された前記関連ソフトウェア(30M)が、マスタと呼ばれるタイプのソフトウェアであり、前記オンボードシステム(2-20)の前記記憶手段内に記憶された、スレーブと呼ばれるタイプの少なくとも1つの第2の特定ソフトウェア(22)の実装を含むこと、前記スレーブタイプのソフトウェア(22)のそれぞれが、関連する前記マスタタイプのソフトウェア(30M)のうちの1つからコマンドを受信し、前記オンボードシステム(2-20)の前記情報処理手段を介して前記コマンドを実行すること、ならびに前記スレーブタイプのソフトウェア(22)が、前記コマンド実行の結果を前記関連するマスタタイプのソフトウェア(30M)に転送することを特徴とする、請求項1又は2に記載の方法。

【請求項4】

前記レポートタイプのソフトウェア(21)および/またはスレーブタイプのソフトウェア(22)が、自律タイプと呼ばれるタイプのさらなる機能に関連し、該ソフトウェア(21、22)が、前記オンボードマイクロチップシステム(2-20)上で前記所定のアプリケーションの所定の一部を直接実行できるようにしていることを特徴とする、請求項3に記載の方法。

【請求項5】

モバイル機器と協働することを目的とする情報処理手段およびデータ記憶手段を含むオンボードシステムであって、オンボードシステム(2-20)の前記データ記憶手段内に記憶された、レポートと呼ばれるタイプの少なくとも1つの第1の特定ソフトウェア(21)を含み、前記ソフトウェアは、前記モバイル機器から受信された少なくとも1つのイベントにตอบสนองして、前記オンボードシステム内で行われる処理の実行を、少なくとも1つの遠隔サーバ(3)のデータ記憶手段内に記憶された少なくとも1つの関連ソフトウェア(30M)に委託することを目的とするソフトウェアであり、前記モバイル機器は前記遠隔サーバの前記ソフトウェアの知識を有しないことを特徴とするシステム。

【請求項6】

前記遠隔サーバ(3)上に実装された前記関連ソフトウェア(30M)が、マスタと呼ばれるタイプのソフトウェアであり、オンボードシステムが、自らの前記データ記憶手段内に、スレーブと呼ばれるタイプの少なくとも1つの第2の特定ソフトウェア(22)を記憶し、前記ソフトウェアは、自らに関連する前記マスタタイプのソフトウェア(30M)のうちの1つからのコマンドを受信し、オンボードシステム(2-20)の前記情報処理手段を介して前記コマンドを実行し、前記コマンド実行の結果を、前記関連するマスタタイプのソフトウェア(30M)に転送することを目的とするソフトウェアであることを特徴とする、請求項5に記載のオンボードシステム。

【請求項7】

前記レポートタイプのソフトウェア(21)および/またはスレーブタイプのソフトウェア(22)が、自律タイプと呼ばれるタイプのさらなる機能性に関連し、該ソフトウェアが、前記オンボードシステム(2-20)上で、前記所定のアプリケーションの所定の一部を直接実行できるようにしていることを特徴とする、請求項5または6に記載のオンボードシステム。

【請求項8】

「SIM」タイプと呼ばれるスマートカード(2)によって構成されることを特徴とする、請求項5から7のいずれか一項に記載のオンボードシステム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

本発明は、モバイル電話ネットワーク上においてデジタルデータを処理し伝送する方法に関する。

【0002】

本発明は、より詳細には、「GSM」規格(900MHzの帯域内で動作する無線通信「Global System for Mobile」の頭字語)に準拠するモバイル電話ネットワークに関する。

10

20

30

40

50

【 0 0 0 3 】

また、本発明は、本方法を実施するためのマイクロチップを備えたオンボードシステムにも関する。

【 0 0 0 4 】

本発明の枠組みでは、「ネットワーク」という用語は、その最も一般的な意味で理解されなければならない。この用語は、ネットワークの本来の伝送構成要素を含むが（無線伝送のサブシステム、伝送ケーブル、マイクロ波中継回線、地上「有線」サブシステム等）、モバイル電話ネットワークの利用者（加入者）によって保持される、モバイルユニット、モバイル機器、またはモバイル局を含め、モバイル電話ネットワークに接続されたすべてのシステム（基地局、局のコントローラ、スイッチ、ディレクトリ等、また、より一般的には、ネットワークに接続されたすべてのデータ情報処理システムおよびサーバ）も含む。

10

【 0 0 0 5 】

それらの利用者が保持するデバイスは、携帯電話機であること、またはより複雑な端末、例えば、電話機の機能性とオーガナイザの機能性を兼ね備えた端末であることが可能である。本発明の範囲を全く制限することなく、簡明にするため、以降、これらのデバイスを「モバイル電話機」と呼ぶことにする。モバイル電話機は、詳細には、「SIM」（「Subscriber Identity Module」つまり「加入者識別モジュール」を表す）の省略形で知られる機能モジュールを含め、情報処理手段および記憶手段を備えたオンボードシステムを備えている。同様に、簡明にするため、以降、「SIM」モジュールは、スマートカード上にあるものと想定する。また、スマートカードのオペレーティングシステム（「OS」と呼ばれ、これは「Operating System」を表す）も提供される。

20

【 0 0 0 6 】

現行の技術では、「GSM」ネットワークのモバイル電話機は、もはや電話をかけるためだけに利用されるわけではない。モバイル電話機は、デジタルデータを処理して送信するため、詳細には、ショートメッセージの形式で送信する（「GSM-Data」サービスと呼ばれる）ためにも利用することができる。これらのメッセージは、通常、その用途に応じて、160個の7ビットバイト、または140個の8ビットバイトの長さを有する。

【 0 0 0 7 】

最近、「Sim Toolkit」と呼ばれる規格化された技術が現れている。この技術は、今後、「GSM」ネットワークのモバイル電話のいくつかの事業者によって提供される補完サービスの一部を成す。實際上、特定のソフトウェアが、電話機の「SIM」スマートカード内に実装される。

30

【 0 0 0 8 】

この規格により、モバイル電話機のスマートカード（「SIM」）上で動作するアプリケーションは、

モバイル電話機のスクリーン上にテキストを表示するタイプのコマンド、

テキストをアプリケーションの入力としてタイプ入力するように利用者に要求するタイプのコマンド、

40

ある番号の電話コールを要求するタイプのコマンド、

テキストまたはデータを含むショートメッセージの送信を、サーバまたは他の電話機に要求するタイプのコマンド、

モバイル機器内の補助スマートカード上におけるコマンドの実行を要求するタイプのコマンド等を、関連するモバイル機器に送信する。

【 0 0 0 9 】

これらのコマンドは、「プロアクティブ」コマンドと呼ばれる。

【 0 0 1 0 】

また、「Sim Toolkit」規格により、「SIM」スマートカードのアプリケーションは、モバイル機器から来るある数のイベントを受信すると、応答することができる

50

。これらのイベントは、以下のタイプのものである。

【 0 0 1 1 】

モバイル機器が備えているキーボード上にある「 M E N U 」と呼ばれるコマンドからのアプリケーション選択、

「 S I M 」スマートカードのアプリケーションまたはオペレーティングシステムを宛先とするショートメッセージの受信、

モバイル機器のタイマ内にプログラミングされた時間の満了、

電話番号のコールの要求等。

【 0 0 1 2 】

この規格によってもたらされる機能性により、スマートカード上で非常に多数の別個のアプリケーションを開発することができ、これは、「付加価値サービス」と呼ばれるサービスを、利用者に提供することを目的とする。

【 0 0 1 3 】

「 S i m T o o l k i t 」技術のより詳細な説明に関しては、「 G S M 1 1 . 1 4 」を参照することが有益であろう。

【 0 0 1 4 】

要約すると、現行の技術では、「 S i m T o o l k i t 」標準は、スマートカードをサポートするモバイル機器を制御し、かつこの装置から来るイベントに応答することもできるアプリケーションを、スマートカード上で開発することにある。この標準は、今日、モバイル機器およびスマートカードの大多数の製造業者によって採用されている。これは、強力かつセキュリティ確保されたアプリケーションを書くことを可能にする標準である。

【 0 0 1 5 】

「 S i m T o o l k i t 」アプリケーションは、一般に、ショートメッセージのチャンネルを介し、サーバ上にインストールされた1つまたは複数のアプリケーションと通信する。このチャンネルは、音声のチャンネルとは独立しており、「 G S M 」規格によって標準化されている。「 S I M 」カード上にインストールされているか、サーバ上にインストールされているかに関わらず、アプリケーションは、2進形式のテキストまたはデータを含むショートメッセージを、送信および受信することができる。(ポイントツーポイントモードでのショートメッセージに関するさらなる情報については、「 G S M 0 3 . 4 0 」を参照されたい)

ただし、前述した付加価値「 G S M 」サービスの数および性質は、先験的には、制限がないことが明らかなものの、電話事業者およびソフトウェアアプリケーションの開発者は、スマートカード上で利用できるリソースの制限によって常に制約されてきた。

【 0 0 1 6 】

事実、「 S i m T o o l k i t 」技術が有する2つの主な不都合は、以下のとおりである。

【 0 0 1 7 】

1) 「 S i m T o o l k i t 」アプリケーションを収容するためのスマートカードのメモリが不足していること。これは、スマートカードが、数万の8ビットバイトのメモリしか備えていないからである。非常に経験のあるソフトウェアアプリケーション開発者によって行われたあらゆる最適化にも関わらず、電話サービス事業者は、多数の「 S i m T o o l k i t 」アプリケーションをロードするため、かつ/または実行するためのこのメモリ不足に直面している。また、

2) スマートカードの応答時間が非常に遅いこと。というのも、この技術は、モバイル機器のプロセッサおよび特にサーバのプロセッサと比べて、より少ない計算能力を備えるスマートカードに、前述したアプリケーションの実行の際、最も複雑な計算を実行することを課すからである。

【 0 0 1 8 】

際立って必要性があるのは、その逆のことであるのが明らかである。まず、電話事業者は、できる限り多くの利用できる追加サービスを、自らの加入者の利用に供することを所望

10

20

30

40

50

する。さらに、スマートカードによって実行される動作は、最小限の時間内に実行されなければならない。利用可能なアプリケーションを増やすことは、その増加が可能な範囲内のものであるにしても、相互対話のために処理時間をさらに長くすることになり、パフォーマンスを低下させる危険がある。

【0019】

近年に既に確認され、近い将来に予期できるスマートカードの技術の相当な進歩にも関わらず、前述した限界要因は相当な制約のままであり、制約であり続けることになる。

【0020】

「WAP」(「Wireless Application Protocol」を表す)と呼ばれる第2の標準化された技術が、最近、提案されている。この標準は、モバイル電話機の利用者が、無線リンクを介して、自らのモバイル電話機からインターネットにアクセスできるようにすることを目的とする。

【0021】

この技術にも不都合が無いわけではない。

【0022】

まず、特定タイプの「WAP」ブラウザをインストールする必要がある。これは、このブラウザが、従来の「WEB」タイプのブラウザとは異なる特性を有するからである。このブラウザは、スマートカードよりは確かに多いが、マイクロコンピュータより、また当然、サーバよりもはるかに少ないメモリを有する、モバイル機器にインストールされる。さらに、この技術は、インターネットに対するアクセスを可能にするという利点を有するものの、「Sim Toolkit」アプリケーションのすべての機能性をカバーするものではない。非限定的な例として、「WAP」アプリケーションは、「Sim Toolkit」アプリケーションの場合のように、電話呼を制御することができない。さらに、「WAP」アプリケーションは、「Sim Toolkit」アプリケーションによって提供されるのと同程度のセキュリティを保証することができない。というのも、「Sim Toolkit」アプリケーションは、「SIM」スマートカード内に登録された秘密キーを利用するからである。例えば、「WAP」アプリケーションは、どのサーバ上でもアプリケーションの認証を要求することができない。さらに、「SIM」スマートカードに属するセキュリティ機能はこれだけではない。「SIM」スマートカードは、また、伝送される情報のセキュリティおよび機密性も確実にする。

【0023】

これらすべての機能を確実にするため、スマートカードは、「センシティブなデータ」と呼ばれるいくつかのデータと、暗号化アルゴリズムと、関連キーとを記憶し、これは、詳細には、

加入者国際番号または「IMSI」(「International Mobile Subscriber Identity」)、

モバイル局が移動する際、モバイル局に与えられる一時識別、または「TMSI」(「Temporary Mobile Subscriber Identity」を表す)

、個別認証キー、無線チャンネル上のシグナリングデータと呼ばれるデータおよびトラフィックデータと呼ばれるデータを暗号化および復号化するために使用する暗号化キー、ならびに暗号化および復号化またはキー生成の異なる3つのアルゴリズム、

モバイル局およびネットワークによる異なるキーの使用を回避するために、前述した有効な暗号化値を示す暗号化キーの順序番号または「CKSN」(「Ciphering Key Sequential Number」を表す)である。

【0024】

これらのセンシティブな情報またはデータが、スマートカード内に記憶され、かつそれに対応する処理が、このスマートカードで実行されるという事実により、高い度合いのセキュリティおよび機密性を得ることができる。

【0025】

10

20

30

40

50

最後に、現行の技術では、「WAP」技術をサポートするモバイル機器の費用は、「Sim Toolkit」技術をサポートするモバイル機器の費用と比較した場合、高くとどまっている。

【0026】

本発明は、際立つ必要性を満たしながらも、そのいくつかを以上に述べた、従来技術のデバイスおよびシステムの不都合を解決しようとするものである。

【0027】

本発明が目的とするのは、モバイル電話ネットワーク、詳細には、「GSM」規格のネットワーク上におけるデジタルデータの処理および伝送の方法であって、このネットワーク上のモバイル電話機の利用者に、「Sim Toolkit」技術に準拠するアプリケーションで提供することが可能なすべてのサービスをもたらすが、スマートカード上でアプリケーションを開発する際に遭遇する、メモリの限界およびパフォーマンスの限界から、少なくとも大部分、解放されてそれを行う方法である。

10

【0028】

これを行うため、本発明は、「Sim Toolkit」技術に準拠するアプリケーションが、特に、ショートメッセージを送信することができ、また自らに宛てられた他のショートメッセージを受信すると、命令の実行にとりかかることが可能であるという事実を有利に利用する。

【0029】

本発明によるモバイル電話ネットワークのアーキテクチャは、「Sim Toolkit」アプリケーションが、

20

1) その電話ネットワークに接続された少なくとも1つの遠隔サーバ上にインストールされたアプリケーション(以降、これらのアプリケーションを、「レポートSim Toolkitアプリケーション」と呼ぶことにする)に、モバイル機器から来るイベントの到着を知らせ、

2) そのサーバ上で実装されたアプリケーションの要求があると、コマンドおよび命令を実行するアーキテクチャである(以降、これらのアプリケーションを、「スレーブSim Toolkitアプリケーション」と呼ぶことにする。)

【0030】

このようにして、従来技術では「SIM」スマートカード上で実行される、情報処理リソースを大量に消費する重い処理の実行を、それらのサーバ上で実装されるアプリケーションに委託することができる。

30

【0031】

前述したサーバは、先験的には、利用可能なメモリの量に関しても、計算能力に関しても、「SIM」スマートカードの場合のように、それら特有の限界を有していない。したがって、高速の処理を可能にしながらも、「SIM」スマートカードを介して利用可能な「Sim Toolkit」アプリケーションの数(したがって、提供されるサービスの数)を大幅に増やすことができる。

【0032】

さらに、従来技術のように、セキュリティおよび機密性に関連する機能が、「SIM」スマートカード内に閉じ込められたままであり、高水準のサービス品質が継続して保証される。

40

【0033】

したがって、本発明の主な目的は、モバイル電話ネットワーク上におけるデジタルデータの伝送および処理の方法であって、このネットワークは、互いにそのモバイル電話ネットワークを介して通信する、少なくとも1つのモバイル機器と、情報処理手段およびデータ記憶手段を含む遠隔サーバとを含み、このモバイル機器は、情報処理手段と、少なくともソフトウェアを記憶することを目的とするデータ記憶手段とを含むオンボードマイクロチップシステムと協働し、このソフトウェアは、少なくとも1つの所定のアプリケーションと関連する機能性を実現するため、決ったコマンドの送信によってそのモバイル機器を制

50

御し、かつその機器から来るイベントに、そのイベントと関連する命令を実行することによって応答することができるタイプであり、方法は、そのオンボードマイクロチップシステムのデータ記憶手段内に記憶された、レポータと呼ばれるタイプの少なくとも1つの第1の特定のソフトウェアの実装と、その遠隔サーバのうち1つのサーバのデータ記憶手段内に記憶された少なくとも1つの関連ソフトウェアの実装とを含むこと、そのレポータタイプのソフトウェアが、その関連ソフトウェアに、そのモバイル機器から受信したイベントの特性データを再転送することと、この関連ソフトウェアが、その特性データを受信すると、その遠隔サーバの情報処理手段を介して、その所定のアプリケーションのうち1つに関連する命令のすべてまたは一部を実行して、その実行の結果を、そのモバイル機器および/またはそのオンボードマイクロチップシステムに再転送することとを特徴とする方法である。

10

【0034】

また、本発明の目的は、モバイル電話ネットワークに接続されたモバイル機器と協働するマイクロチップを備えたオンボードシステムである。

【0035】

次に、本発明を添付の図面を参照しながらより詳細に説明する。

【0036】

次に、本発明によるモバイル電話ネットワークのアーキテクチャの好ましい実施形態を詳細に説明する。

【0037】

20

前述したとおり、本発明の特徴の1つによれば、従来技術では「SIM」スマートカード上で実行される重い処理の実行が、ネットワークに接続された1つまたは複数の遠隔サーバ上に実装されるアプリケーションに委ねられる。

【0038】

本発明の別の特徴によれば、それぞれ、「レポータSim Toolkitアプリケーション」および「スレーブSim Toolkitアプリケーション」と呼んだ2種類の主な「Sim Toolkit」アプリケーションが提供され、2つのアプリケーションとも、「SIM」スマートカード上に実装される。

【0039】

次に、これら2つのタイプのアプリケーションをより詳細に説明する。

30

【0040】

レポータ「Sim Toolkit」アプリケーション

「Sim Toolkit」アプリケーションは、最初に、モバイル電話機から、あるいは、より一般的には、加入者のモバイル機器から来るイベントに応答する。このイベントは、「Envelope」という英語の名称で知られるコマンドで「SIM」スマートカードに着信する。「Envelope」コマンドは、例えば、「Sim Toolkit」アプリケーションの標識を選択標識として伴った、「Menu Selection」イベントを含むことが可能である。したがって、このイベントにより、モバイル電話機に備わっている表示手段上に表示されるメニュー内でアプリケーションを選択することができる。このコマンドのさらに詳細な説明は、「GMS 11.14」規格で見ることができる。

40

【0041】

モバイル機器は、サーバ上にあるアプリケーションのことを全く知らない。「Sim Toolkit」規格で規定されるイベントに対して、サーバ上のアプリケーションを応答させるためには、以降、「レポータSim Toolkitアプリケーション」と呼ぶことにする、「SIM」カード上にインストールされた「Sim Toolkit」アプリケーションとそのアプリケーションを結合する必要がある。モバイル機器は、そのレポータアプリケーションを、それがあたかも従来の「Sim Toolkit」アプリケーションであるかのように見る。モバイル機器は、サーバ上にある対応するアプリケーションのことを全く知らない。この点から見れば、完全にトランスペアレントな性質がある。

50

【0042】

レポータアプリケーションは、サーバ上に実装される自らに対応するアプリケーションが、それに対して応答すべきイベントを聴取するため、「SIM」カード内に書き込まれる。レポータアプリケーションは、モバイル機器から来るイベントを受信するとすぐ、自らに対応するアプリケーションを宛先とするショートメッセージを準備する。このショートメッセージは、受信したイベントを特徴付けるすべてのデータを含む。その送信は、実際上、前述した「プロアクティブコマンド」タイプのコマンドによって実現される。

【0043】

サーバの対応するアプリケーションが、そのショートメッセージを受信する。このメッセージは、そのアプリケーションにモバイル機器から来るイベントの着信を知らせる。この時点で、そのアプリケーションは、そのイベントの受信に関係する処理に取りかかる。この処理は、例えば、「WEB」サイトに接続することであることが可能である。また、そのアプリケーションは、「SIM」スマートカード上に実装されるスレーブアプリケーションと呼ばれる別のアプリケーションのマスタアプリケーションと呼ばれるアプリケーションになることも可能である。したがって、そのアプリケーションは、スレーブアプリケーションが、モバイル機器に「プロアクティブ」コマンドを送るように、また、さらに、そのスレーブアプリケーションが、「SIM」スマートカード上にインストールされたライブラリ内に記憶されるメソッドを呼び出すように、そのスレーブアプリケーションを制御することができる。

【0044】

図1は、モバイル機器1の「SIM」スマートカード2上にある「レポータSim Toolkit」タイプのアプリケーション21による、遠隔サーバ3上にある「Sim Toolkit」アプリケーション30Mの起動の主なステップを示す概略図である。遠隔サーバ3および加入者Abのモバイル機器1は、両方とも、モバイル電話ネットワークRT（明示的には図示せず）に接続されている。当分野の技術者にはよく知られ、それ自体、従来のものであるこのネットワークは、本発明の方法に起因するような変更は全く必要としない。したがって、先験的には、従来技術に準拠するすべてのネットワークが適合することになり、このことが、さらに、本発明のさらなる利点となっている。したがって、そのようなネットワークおよびその様々な構成要素を、以下に説明する必要はない。非限定な例として、「Techniques de l'ingénieur」、Volume TE7364、1999年11月、1ページから23ページに掲載されるJean CELLMERによる「Reseaux cellulaires, Systeme GSM」とう題名の論文を参照することが有益であろう。

【0045】

例えば、携帯電話ユニットであるモバイル機器1は、従来の電子回路（メモリ、プロセッサ等）10を含む。これらの電子回路は、読取装置（図示せず）を利用して「SIM」スマートカード2に結合されていることが可能である。同様に、「SIM」スマートカード2も、電子回路20を含み、詳細には、プロセッサ、および、それ自体は従来技術に共通のため従来タイプと呼ぶことにする、「Sim Toolkit」アプリケーションが書き込まれていることが可能なメモリ手段、ならびに本発明の特徴のうち1つによる、1つまたは複数のレポータ「Sim Toolkit」アプリケーション21を含む。図1では、プロセスを簡単に示すため、「SIM」スマートカード2の回路20の外部に、単一のアプリケーションを示している。現実には、このアプリケーション21は、従来タイプのアプリケーションと同様に、スマートカード2のメモリ手段内に記憶される。

【0046】

前述したステップは、以下のとおりである（図1で実線の矢印で表す）。

【0047】

F1) モバイル機器1の回路10が、「Enveloppe」タイプのコマンドを「SIM」スマートカード2の回路20に送る。この「Enveloppe」コマンドは、前述したGSM 11.14規格によって定められたイベントのうちの1つを含む。

【0048】

F2) 「SIM」カード2の回路20が、このイベントをそれに応答するように構成されたレポータ「Sim Toolkit」アプリケーション21に送る。さらに、

F3) レポータ「Sim Toolkit」アプリケーション21が、この同じイベントをショートメッセージで、ネットワークRTを介し、それを処理することになるサーバ3内にある対応するアプリケーション30Mに送信する。

【0049】

以下に明らかにする理由で、アプリケーション30Mを「マスタアプリケーション」と呼ぶことにする。

【0050】

スレーブ「Sim Toolkit」アプリケーション

それ自体、知られている仕方で、従来技術の「Sim Toolkit」アプリケーションは、詳細には、以下を行うことができる。

【0051】

a) 「GSM 11.14」規格に準拠する「プロアクティブ」コマンドをモバイル機器に送信すること。このアプリケーションは、例えば、テキストを表示するようにモバイル機器に要求することができる。

【0052】

b) モバイル機器を介することなく、前述した「GSM 11.11」規格に準拠するコマンドを、「SIM」スマートカードのオペレーティングシステムに送信すること。

【0053】

c) 「SIM」スマートカード上に実装されたライブラリ内に記憶されたメソッドの実行を要求すること。このアプリケーションは、例えば、「SIM」スマートカードのメソッドを呼び出して、このカード上に記憶された秘密キーを利用したメッセージの暗号化を要求することができる。

【0054】

本発明のさらなる態様によれば、遠隔サーバ上に実装されるアプリケーションに、これらの機能が備わっている。したがって、従来技術では、スマートカード上に実装される従来の「Sim Toolkit」アプリケーションを利用して行われる処理を、それらのアプリケーションに委託することが可能である。

【0055】

遠隔サーバ3上に実装されたアプリケーションが、これらの動作を行うことができるためには、そのアプリケーションが、「SIM」スマートカード2上に実装された「Sim Toolkit」アプリケーションと通信できることが必要である。したがって、そのアプリケーションは、この後者のアプリケーションにコマンドを送信し、この後者のアプリケーションがそのコマンドを実行する。以降、遠隔サーバ上に実装されたアプリケーションを「マスタアプリケーション」と呼び、また「SIM」スマートカード上にインストールされた「Sim Toolkit」アプリケーションを「スレーブSim Toolkitアプリケーション」と呼ぶことにする。

【0056】

図2は、これら2つのタイプのアプリケーション間の相互関係を示す概略図である。

【0057】

「マスタ」アプリケーション30Mが、コマンドを「スレーブSim Toolkit」アプリケーション22に送信する(図2における実線)。この後者のアプリケーションはそのコマンドを実行し、次に、処理の後にそのコマンドの結果を「マスタ」アプリケーション30Mに戻す(破線)ことにより、その「マスタ」アプリケーション30Mに応答する。

【0058】

次に、どのように「マスタ」アプリケーション30Mが、前述したa)タイプからc)タイプまでのコマンドを送信することができるかを詳細に説明する。

【 0 0 5 9 】

「GSM 11.14」規格に準拠する「プロアクティブ」コマンドの送信 本発明による方法の主なステップを以下に、図3の図面を参照して説明する。

【 0 0 6 0 】

a) マスタアプリケーション30Mが、モバイル機器1の回路10によって実行されるように、「プロアクティブ」コマンドを準備する。マスタアプリケーションは、スレーブ「Sim Toolkit」アプリケーション22を宛先とするショートメッセージのデータ内にそのコマンドを含める（「プロアクティブ」コマンドが実行されるモバイル機器1の回路10を介する）（図3の矢印F'1およびF'2）。

【 0 0 6 1 】

b) スレーブ「Sim Toolkit」アプリケーション22が、受信したショートメッセージのデータを分析する。スレーブアプリケーションは、自らのモバイル機器1の回路10に「プロアクティブ」コマンドを送るように、自らにマスタアプリケーション30Mが要求していることを理解し、その時点で、そのコマンドをモバイル機器1に転送し、戻りの応答を待ってインターロック状態になる（矢印F'3）。

【 0 0 6 2 】

c) モバイル機器1の回路10が、「プロアクティブ」コマンドを受け取る。回路は、そのコマンドを実行し、一般に「Terminal Response」と呼ばれるコマンドの形式で応答を「SIM」カード2に送る（矢印F'4）。このコマンドは、モバイル機器1の回路10による「プロアクティブ」コマンドの実行の結果を含んでいる（例えば、「プロアクティブ」コマンドが、モバイル機器1上の図示していない補助スマートカードを低電圧にするのを要求することである場合、「Terminal Response」コマンド内で送られる結果は、補助カードをゼロ電圧にしたという応答である一連の8ビットバイトを含む）。

【 0 0 6 3 】

d) 「プロアクティブ」コマンドを送出した後、インターロック状態にあるスレーブ「Sim Toolkit」アプリケーション22は、前述した「Terminal Response」コマンドの受信の後、インターロックを解除する。

【 0 0 6 4 】

e) スレーブ「Sim Toolkit」アプリケーション22は、モバイル機器1の回路10から来た「Terminal Response」コマンド内に見出す「プロアクティブ」コマンドの結果を含むショートメッセージを準備する。

【 0 0 6 5 】

f) スレーブ「Sim Toolkit」アプリケーション22は、このショートメッセージを、「プロアクティブ」コマンドで、マスタアプリケーション30Mを宛先とし、モバイル機器1の回路10を介して送信する（矢印F'5）。

【 0 0 6 6 】

g) モバイル機器1の回路10が、そのショートメッセージをマスタアプリケーション30Mに向けて転送し（矢印F'6）、かつ

【 0 0 6 7 】

h) マスタアプリケーション30Mが、そのメッセージを受信し、前に送信した「プロアクティブ」コマンドの応答を処理する。

【 0 0 6 8 】

非「プロアクティブ」コマンド、つまり「GSM 11.11」規格に準拠するコマンドの送信

マスタアプリケーション30M（図3）は、2つの異なる方法に従って、「GSM 11.11」コマンドを「SIM」スマートカード2に送信することができ、これら2つの方法は、同じように使用することができる。

【 0 0 6 9 】

方法1

10

20

30

40

50

a) マスタアプリケーション 30M が、「SIM」スマートカード 2 上に実装されたスレーブ「Sim Toolkit」アプリケーション 22 を宛先とするコマンドを、「GSM 11.11」規格に従って準備する。マスタアプリケーションは、そのコマンドをショートメッセージ内で、モバイル機器 1 の回路 10 を介して送信する。

【0070】

b) スレーブ「Sim Toolkit」アプリケーション 22 が、受信したショートメッセージのデータを分析する。スレーブアプリケーションは、このメッセージ内にあるコマンドを、「SIM」スマートカード 2 のオペレーティングシステム 23 に伝送する。

【0071】

c) 「SIM」スマートカード 2 のオペレーティングシステム 23 が、スレーブ「Sim Toolkit」アプリケーション 22 から来たコマンドを実行し、そのコマンドに対する応答をこのアプリケーション 22 に戻す。

【0072】

d) スレーブ「Sim Toolkit」アプリケーション 22 は、遠隔サーバ 3 上に実装された、対応するマスタアプリケーション 30M を宛先として有するショートメッセージを準備する。このメッセージは、「GSM 11.11」コマンドの結果を含み、「プロアクティブ」コマンド内で、スレーブアプリケーションによってモバイル機器 1 の回路 10 に送られる。

【0073】

e) モバイル機器 1 の回路 10 は、そのショートメッセージをメッセージ自体の中で示される宛先のアドレス、つまり、マスタアプリケーション 30M に転送し、

【0074】

f) マスタアプリケーション 30M は、そのショートメッセージを受信して、受信した応答を処理する。

【0075】

方法 2

遠隔サーバ 3 上に実装されるマスタアプリケーション 30 が、「GSM 11.11」コマンドを、ショートメッセージ内で直接に「SIM」スマートカードのオペレーティングシステム 23 に、「GSM 03.40」規格および「GSM 03.48」規格に従って送信する。

【0076】

この解決策の利点は、それが簡単なことである。というのは、この解決策は、方法 1 の場合のように、スレーブ「Sim Toolkit」アプリケーションの存在を必要としないからである。

【0077】

反対に、方法 2 の不都合は、この機能性を十分に実装する「SIM」スマートカードのオペレーティングシステムがとても少ないことである。一般に、サーバのアプリケーションは、それが実行されるように、コマンドのシナリオをショートメッセージ内で送信することができるが、「SIM」スマートカードは、コマンドの結果を戻さない。例えば、サーバ上に実装されるアプリケーションが、「SIM」スマートカード上のファイルの内容を知る必要がある場合、そのアプリケーションは、大多数の「SIM」スマートカード上ではそれを知ることができない。

【0078】

「SIM」スマートカードのライブラリの機能の呼出し

前述したとおり、「Sim Toolkit」アプリケーションは、「SIM」スマートカードのライブラリ内に含まれる機能の実行を要求する必要性を有する可能性がある（前述した動作 c)）。「SIM」スマートカード内には、2 つの主な種類の機能が存在する。

【0079】

1) そのパラメータ内で、スマートカード内に記憶された少なくとも 1 つの秘密キーを利

10

20

30

40

50

用する機能。これらの機能は、署名を暗号化する、復号化する、署名する、または検証するために使用される。

【0080】

2) 反対に、秘密キーを利用しない機能。

【0081】

第1の種類の機能は、前述したとおり、高い度合いのセキュリティを保持しようとするならば、サーバ上に移すことはできない。スレーブアプリケーション22(図3)が、マスタアプリケーション30Mからの要求の後に、それらの機能呼び出すことができなければならない。

【0082】

「SIM」スマートカード2の秘密キーを使用して、暗号化/復号化する動作および署名する動作をマスタアプリケーション30Mが行うのを許すためには、スレーブアプリケーション22とマスタアプリケーション30Mの間で規約が存在しなければならない。

【0083】

例えば、マスタアプリケーション30Mが、スレーブアプリケーション22にメッセージを送信し、そのメッセージ内で、マスタアプリケーションは、行うことになる暗号化機能の性質(例えば、「Data Encryption System」を表す英語の頭字語「DES」で知られるアルゴリズムを利用する暗号化)を指示する。また、マスタアプリケーションは、「SIM」スマートカード2内に記憶された使用するキーのリファレンス、および暗号化するメッセージも指示する。スレーブアプリケーション22が、適切な暗号化機能呼び出し、その結果をマスタアプリケーション30Mに戻す。

【0084】

第2の種類の機能に関しては、第1の種類に関して利用したメソッドと同じメソッドを利用することが可能であるが、本発明の有利な特徴により、これらの機能が、直接に遠隔サーバ3上に実装される。この解決策の利点は、「SIM」スマートカード2よりも先験的にはるかに処理能力の高いマシンに対する接続の必要なしに、処理が行われることである。

【0085】

本発明の特徴の1つにより、「Sim Toolkit」アプリケーションの一部が、直接に、1つまたは複数の遠隔サーバ3上に実装される。「SIM」スマートカードからのこれらの「Sim Toolkit」アプリケーションの移動が簡単に行われるのを確実にするためには、「SIM」スマートカードのライブラリ内にあるすべての関連する機能を実装することも必要である。

【0086】

考えを明確にするため、「Java(登録商標)」カードと呼ばれるカードを考慮すると、これらの機能は、「APIS Java(登録商標)card」、「APIS GSM 03.19」、および「プロプラエタリ」タイプ、すなわち、特定タイプと呼ばれる「APIS」によって構成される。「Java(登録商標)」は、「Sun Microsystems Inc.」会社によって開発されたオブジェクト指向プログラミング言語であり、また「APIS」は、アプリケーションを伴うプログラム可能なインターフェースである。「java」言語により、詳細には、英語の頭字語「applet」(「アプレット」)で知られる短いアプリケーションを開発することが可能になる。「Sim Toolkit」アプリケーションは、「アプレット」として実現することができる。

【0087】

本発明に固有のこれらの構成により、「SIM」スマートカード上において従来技術で動作する、既存の「Sim Toolkit」技術のアプリケーションが、遠隔サーバ上でも同様に動作するのを確実にすることが可能である。これは、コードラインを変更するのを必要とすることなく可能であり、これが、本発明のさらなる利点を成している。

【0088】

ここまで、ショートメッセージと呼ばれる技術(すなわち、「GSM 03.40」規格

10

20

30

40

50

に準拠する)が、トランスポート技術として実施されるものと想定してきた。この技術を利用するのが有利であるのは、以下の理由による。

【0089】

- 1) この技術は、今日、「GSM」ネットワークにおいて非常に普及しており、かつ
- 2) この技術は、「Sim Toolkit」規格(すなわち、「GSM 11.14」に準拠する)イベントおよび「プロアクティブ」コマンドで利用可能である。

【0090】

ただし、「SIM」スマートカードと遠隔サーバの間に存在する無線伝送リンク上で、多数の別の技術を実施することが可能であり、そのような技術には、現在利用可能な技術、または将来利用可能となる技術が含まれる。

【0091】

前に規定したスレーブ「Sim Toolkit」アプリケーションおよびレポータ「Sim Toolkit」アプリケーションの機構は、変更を必要としないことになり、これにより、本発明による方法に長い永続性が保証される。

【0092】

スレーブ「Sim Toolkit」アプリケーションおよびマスタアプリケーションの機構において、スレーブ「Sim Toolkit」アプリケーションは、完全にスレーブであると想定した。本発明の枠組みの中にとどまりながらも、ある「インテリジェンス」も備えたスレーブ「Sim Toolkit」アプリケーションを思い描くことも可能である。「混成」タイプと呼ぶことができるこのタイプのアプリケーションは、この場合、マスタアプリケーションに従うことも、また自律的な形でローカル処理を行うこともできる。というのは、「Sim Toolkit」アプリケーションは、それがスレーブタイプのものであっても、従来の「Sim Toolkit」アプリケーションに固有の可能性を継続して備えているからである。

【0093】

同様に、同様なタイプの機能性、すなわち、ある「インテリジェンス」をレポータアプリケーションに付け加えることも可能である。

【0094】

「SIM」スマートカードからアプリケーションの機能性を、遠隔サーバに移行させることにより、ネットワーク上のトラフィックが増大し、ある不利な条件では、ショートメッセージのプロトコルのフローがわずかであるため、応答時間に無視できない結果をもたらされる可能性があることが確認されている。

【0095】

また、実際上、たいていの場合、スレーブタイプであるとともに自律タイプでもある「Sim Toolkit」アプリケーション、および/またはレポータタイプであるとともに自律タイプでもある「Sim Toolkit」アプリケーションが好ましく、これにより、前述したトラフィックの増大の悪影響を最小限に抑えることができる。

【0096】

また、実際上、「SIM」スマートカードのリソースの利用と、パフォーマンスの点で不利益をもたらすことが明らかとなる可能性があるショートメッセージの送信との間で妥協を見出すことが試みられる。

【0097】

また、それがスレーブタイプであるかレポータタイプであるかに関わらず、「SIM」スマートカード上に実装された「Sim Toolkit」アプリケーションと、直接にサーバ上に実装されたアプリケーションとの間で、認証が行われなければならないことも、留意しなければならない。認証は、「GSM 03.48」規格に則って実現することが可能である。

【0098】

この規格は、「SIM」スマートカードと遠隔サーバの間における交換の際に、トランスポートされるいくつかの情報の暗号化も定めることができる。

【0099】

一般に、マスタアプリケーションは、複数のスレーブアプリケーションと通信しなければならない。これを行うためには、サーバ上に「APIs」を実装する際に、「スレッド」技術と呼ばれる技術を利用することが有利である。

【0100】

現行の技術では、「GSM 03.19」規格を実施する前述した「Java（登録商標）」タイプの「SIM」スマートカードは、「sim.toolkit.ProactiveHandler」という名称で知られるクラスのオブジェクトを介することなく、モバイル機器にコマンドを送ることができない。スレーブ「Sim Toolkit」アプリケーションは、マスタアプリケーションによって送信された「プロアクティブ」コマンドを受信したとき、「ProactiveHandler」の名称で知られるオブジェクトクラスのメソッドを利用して、そのコマンドを再構成しなければならない。したがって、そのコマンドを送信したサーバによって準備が行われたすべての作業を再び行う必要があり、「プロアクティブ」コマンドをモバイル機器に送信する前にこれを行う必要があることが分かる。

10

【0101】

スレーブアプリケーションおよびマスタアプリケーションの機構が、本発明の特徴の1つにより、そのすべての利点を保持するために、好ましくは、何らかの8ビットバイトのテーブルから「プロアクティブ」コマンドをモバイル機器に送ることしか行わない機能を「SIM」スマートカード上に実装する。スレーブ「Sim Toolkit」アプリケーションは、この場合、マスタアプリケーションによって準備され、送信されたコマンドである受信された「プロアクティブ」コマンドを受け入れることができる。次に、スレーブ「Sim Toolkit」アプリケーションは、何の追加の処理も行わないしそのコマンドをモバイル機器に送る。

20

【0102】

実際的な例

次に、図4および5を参照して実際的な例をより詳細に説明する。

【0103】

ショートメッセージのサーバ上に実装されたn個のサービスにアクセスすることを所望するものと想定する。これらのサービスは、以降、恣意的にサービス1、サービス2、...サービスnと呼ぶ。「Sim Toolkit」アプリケーションは、「Java（登録商標）」アプレットとして実現されるものと想定する。

30

【0104】

従来「Sim Toolkit」技術を使用するの、つまり、従来技術によるそのようなアプリケーションの開発には、以下の開発が必要とされる。

【0105】

1) 「SIM」スマートカード上に実装される「AppST」と呼ぶことのできる「Sim Toolkit」アプリケーションの開発、および

2) 「OTA」（「Over The Air」を表す）タイプと呼ぶことにする遠隔サーバ上に実装される「AppOTA」と呼ぶことのできる別のアプリケーションの開発。

40

【0106】

「AppST」アプリケーションは、2つのイベントにตอบสนองし、そのイベントは「Menu Selection」（メニューの選択）および「SMS PP Download」（ショートメッセージのダウンロード）である。

【0107】

「AppST」アプリケーションは、「Menu Selection」というイベントを受信したとき、「Select Item」と呼ばれる「プロアクティブ」コマンド、つまり、提案されるn個のサービスのなかからのメニューのアイテム（1つのサービス）の選択をモバイル機器に送信する。

【0108】

50

利用者は、例えば、任意のランクまたは指標 i のサービス、つまり、Service i を選択する。「AppST」アプリケーションのアプレットが、「プロアクティブ」コマンド内で、「AppOTA」アプリケーションにショートメッセージを送信し、「AppOTA」アプリケーションに利用者がService i のサービスを要求していることを示す。

【0109】

「AppOTA」アプリケーションは、「AppST」アプリケーションから来るショートメッセージを受信し、別のショートメッセージ内でService i の内容を「AppST」アプリケーションに戻すことにより、このアプリケーションに回答する。

【0110】

「AppST」アプリケーションは、「AppOTA」アプリケーションから来るショートメッセージを受信したとき、「Display Text」（テキストの表示）タイプと呼ばれるタイプの「プロアクティブ」コマンドを送信して、モバイル機器のスクリーン上にその内容を表示する。

【0111】

図4は、従来技術による前述の8つのステップを示す概略図である。

【0112】

ステップ1：モバイル機器1の回路10による、「AppST」アプリケーション30' に対する「Menu Selection Event」の送信、

ステップ2：「AppST」アプリケーション30' による、モバイル機器1の回路10 に対する「Select Item」の送信、

ステップ3：「AppST」アプリケーション30' に対する「Terminal response」の送信によるこれらの回路の応答、

ステップ4：「AppST」アプリケーション30' による、「AppST」アプリケーション30' に対する「Send SM（指標 i ）」の送信（指標 i のショートメッセージを送信する）、

ステップ5：これらの回路による、「AppOTA」アプリケーション21' に対する「Short Msg（指標 i ）」の送信（指標 i のショートメッセージの送信）、

ステップ6：「AppOTA」アプリケーション21' の応答、および「Short Msg（サービス「 i ）」」（指標「 i 」のサービスのためのショートメッセージ）の送信

ステップ7：モバイル機器1の回路10による、「AppST」アプリケーション30' に対する「SMS PP Download Event」の送信、および

ステップ8：指標「 i 」のサービスに関連するショートメッセージの内容を表示して、モバイル機器1のスクリーン11上に内容を表示するための、「AppST」アプリケーション30' による、モバイル機器1の回路10に対する「Display Text（サービス「 i ）」」の送信。

【0113】

本発明の方法によるこれと同じアプリケーションの開発は、図5に関連して以下に説明するように行われる。

【0114】

スマートカード2上に、「Java（登録商標）」アプレットによって構成される2つの「Sim Toolkit」アプリケーションをインストールする。第1のものは、ショートメッセージ内で受信されたイベントに対応するアプリケーション、つまりサーバ3のマスタアプリケーション30Mに伝送するレポータアプリケーション21である。

【0115】

第2のものは、サーバ3のマスタアプリケーション30Mの命令を実行するスレーブアプリケーション22である。

【0116】

サーバ3のマスタアプリケーション30Mは、図4に関連して説明した従来技術の2つの

10

20

30

40

50

アプリケーション、「AppST」アプリケーションと「AppOTA」アプリケーションの両方の役割をすることを留意されたい。

【0117】

このアプリケーション30Mは、「Menu Selection」イベントを受信すると、スレーブ「Sim Toolkit」アプリケーション22のマスタになる。

【0118】

アプリケーション30Mは、まず、前述した「Select Item」「プロアクティブ」コマンドを、モバイル機器1の回路10に伝送するようにスレーブアプリケーションに要求する。アプリケーション30Mは、このコマンドの応答を受信したとき、「Display Text」「プロアクティブ」コマンドを実行して選択されたサービスを表示するように、スレーブアプリケーションに再び要求する。

10

【0119】

ここで、本発明による方法は、説明した適用例に関して以下に詳細を述べる12のステップを含む。

【0120】

ステップ1：モバイル1の回路10による、レポータアプリケーションに対する「Menu Selection Event」の送信（このステップは、モバイル機器1の使用者によって開始される）、

ステップ2：レポータアプリケーション21による、モバイル1の回路10に対する応答、および「Send SM(Menu Selection)」の送信（メニュー選択のショートメッセージを送出する）、

20

ステップ3：モバイル1の回路10による、アプリケーション30M（このアプリケーションの「AppST」部分）に対する「SM(Menu Selection)」の送信、

ステップ4：アプリケーション30Mによる、処理およびモバイル1の回路10に対する「SM(Select Item)」の送信、

ステップ5：これらの回路による、スレーブアプリケーション22に対する「SMS PP Download Event」の送信、

ステップ6：スレーブアプリケーション22による処理、およびモバイル1の回路10に対する「Select Item」の送信、

30

ステップ7：モバイル1の回路10による、スレーブアプリケーション22に対する「Terminal Response(指標i)」の送信、

ステップ8：スレーブアプリケーションによる、モバイル1の回路10に対する「Send SM(指標「i」)」の送信、

ステップ9：モバイル1の回路10による、アプリケーション30M（「AppOTA」部分）に対する「SM(選択された指標「i」)」(選択された指標「i」を有する処理のためのショートメッセージ)の送信、

ステップ10：アプリケーション30Mによる処理、およびモバイル1の回路10に対する「SM(Display Textサービス「i」)」の送信、

ステップ11：これらの回路による、スレーブアプリケーション22に対する「SMS PP Download Event」の送信、および

40

ステップ12：ショートメッセージの内容を表示するための、処理およびモバイル1の回路10に対する「Display text(サービス「i」)」の送信。

【0121】

本発明による方法の実施は、ネットワーク上におけるトラフィックのわずかな増大を誘発する。というのは、同じ適用例に関してステップの数がより多いからである。ただし、決ったサービスに関連する主なアプリケーションが、「SIM」スマートカード2からサーバ3に移動されている。したがって、サービスの数が、可能性としては、もはや制限されないことになる。というのは、それだけの数のアプレットを「SIM」スマートカード2上にロードすることがもはや必要ないからである。サーバ3のメモリのリソースは、実際

50

、「SIM」スマートカード2内に存在するメモリのリソースとは比べものにならないほど大きい。同様に、処理速度も非常に速い。というのは、また、サーバ3上に存在する1つまたは複数のプロセッサは、「SIM」スマートカード2内に実装することができるプロセッサより、はるかに高い処理能力を有するからである。

【0122】

さらに、自らの置かれた正確なコンテキストに応じて、ソフトウェアアプリケーションの開発者は、明示した本発明のさらなる有利な態様により、実現すべき処理を最適な仕方です「SIM」スマートカード2とサーバ3の間に分散させる可能性を保持する。

【0123】

これを行うため、いくつかの「Sim Toolkit」アプリケーションを、「SIM」スマートカード2上に残すことが可能である。これらのアプリケーションは、従来技術のアプリケーションと同一の仕方です、または少なくともそれと非常に似通った仕方です動作する。

【0124】

本発明の方法によって可能となる別の実施の変形形態によれば、スレーブアプリケーション22および/またはレポータアプリケーション21のすべてまたは一部が、前述した混成タイプのアプリケーションであること、つまり、ある自律性を保持することが可能である。したがって、この場合、処理の一部がローカルで実現されつづけ、これにより、それに相応して「SIM」スマートカード2と1つまたは複数の遠隔サーバ3の間におけるトラフィックが減少する。

【0125】

以上を読むことにより、本発明がその設定した目的をよく達していることが容易に分かる。

【0126】

本発明により、詳細には、限界を有さない、または少なくとも重大な限界は有さない、具体的には、データ記憶手段でそのような限界は有さないデータ処理システム(遠隔サーバ)上に、情報処理リソースを大量に消費する「重い」処理を移行させることが可能になる。さらに、処理を非常に高速に行うことができる。というのは、これらのシステム上に存在する計算手段が、また、非常に高速で高い処理能力を有するからである。

【0127】

本発明の別の態様によれば、本発明による方法は、ある条件では、余分なトラフィックをもたらす可能性があるが、それでも、この不都合は、移行させる処理の部分と、ローカルで、つまり「SIM」スマートカード上またはその働きをする任意のモジュール上で行われつづける処理の部分とを最適化することにより、かなり小さく抑えることができる。

【0128】

このことから、本発明により、実質的に限りのない数のサービスを提供することが可能となり、それでも、「SIM」スマートカード上に記憶するデータの量を増やさなければならないことはなく、あるいは、少なくともわずかに増えるだけである。

【0129】

また、前述した移動させるアプリケーションには、「Sim Toolkit」アプリケーション自体だけでなく、それに関連するデータファイルも包含される。例として、通常、利用者の「環境」と呼ばれる利用者の個人データ、すなわち、アドレス帳、電話番号リスト等を遠隔サーバ上に移動させることが有利である可能性がある。この場合もまた、これらのファイルのサイズは、実質的に制限のないものとなる。

【0130】

最後に、本発明は、1つまたは複数のアプリケーションの更新を行わなければならないとき、これらのアプリケーションが遠隔サーバ上に実装されていれば、その更新が、集中化されるために、オペレータによって非常に簡単で迅速な仕方です実現されるのが可能であるという利点を有するのを指摘することができる。スマートカード上に実装された標準の、つまり従来技術による「Sim Toolkit」アプリケーションの場合、これと同じ

10

20

30

40

50

作業は、更新すべきアプリケーションを記憶するすべてのスマートカードの変更、つまり、たいていの場合、その取替えを必要とすることになる。

【0131】

ただし、本発明は、明示的に説明した、詳細には、図1から3および図5に関連して説明した実施形態だけに限定されないことを明確に認識されたい。

【0132】

また、本発明は、示したように、ショートメッセージを使用する伝送プロトコルだけに限定されることもない。

【0133】

最後に、本発明は、有利には、「GSM」標準の電話ネットワークに適用されるが、その他の標準、具体的には、「GPRS」、「UTMS」等の開発中の標準も適合することが可能である。一般に、本発明は、スマートカードまたは任意の同様なオンボードシステムと協働するモバイル機器が使用され、かつこのオンボードシステム内に直接に実装される機能と、モバイル機器内に存在する機能の間で分離が存在するときはいつでも、適用されることになる。

10

【0134】

また、本発明により、「WAP」タイプのアプリケーションとのインターフェースをとること、またはそのタイプの機能を実現することも可能になる。例えば、遠隔サーバ上に存在するマスタアプリケーションが、モバイル機器からの要求に応じて、そのモバイル機器を事前に再び介することなく、インターネットに直接にアクセスすることができる。次に、提示された要求の結果が、本発明に固有の方法により、スレーブアプリケーションに戻される。

20

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の一態様による、「SIM」スマートカード上にある「レポータ」と呼ばれる第1のタイプのアプリケーションによる、遠隔サーバ上にある「Sim Toolkit」アプリケーションの起動の主なステップを示す概略図である。

【図2】 本発明の別の態様による、遠隔サーバ上にある「マスタ」と呼ばれるタイプのアプリケーションと、「SIM」スマートカード上にある「スレーブ」と呼ばれる第2のタイプの「Sim Toolkit」アプリケーションとの、本発明による相互関係を示す概略図である。

30

【図3】 本発明による、「GSM 11.14」規格に準拠する「プロアクティブ」コマンドを送信する方法の主なステップを示す図である。

【図4】 従来技術による、特定の例に関する、「SIM」スマートカード上にある「Sim Toolkit」アプリケーションと、遠隔サーバ上にあるアプリケーションとの間における、データおよびコマンドの交換の主なステップを説明する図である。

【図5】 本発明の方法による、特定の例に関する、「SIM」スマートカード上にある「Sim Toolkit」アプリケーションと、遠隔サーバ上にあるアプリケーションとの間における、データおよびコマンドの交換の主なステップを説明する図である。

【 図 1 】

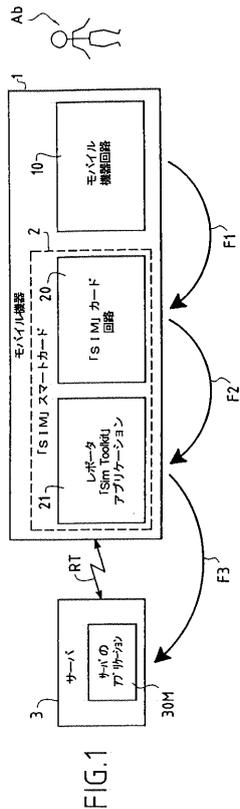


FIG.1

【 図 2 】

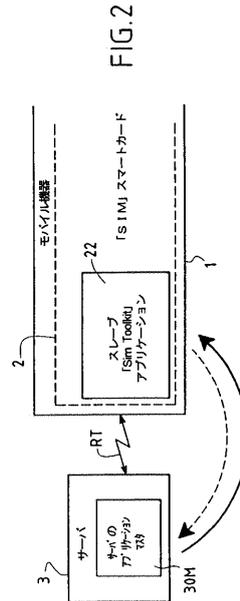


FIG.2

【 図 3 】

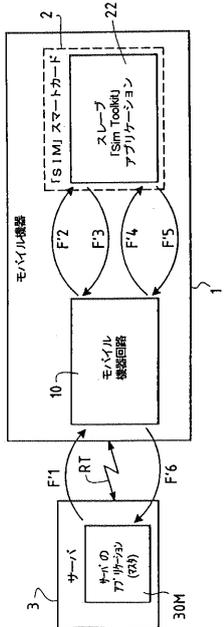


FIG.3

【 図 4 】

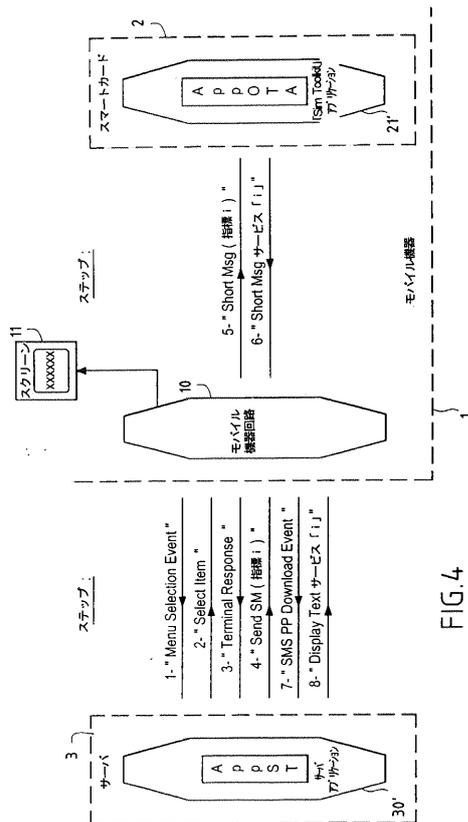


FIG.4

従来技術

【 図 5 】

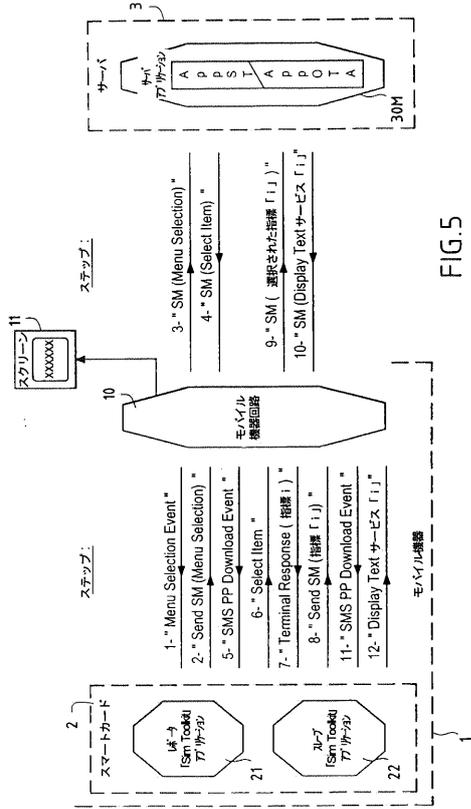


FIG.5

フロントページの続き

(72)発明者 ナシエ, アルマン
フランス国、エフ - 7 8 1 8 0 ・モンテイニー・ル・ブルトヌ、ブールバール・ボバン、2 1

合議体

審判長 石井 研一

審判官 土居 仁士

審判官 富澤 哲生

(56)参考文献 国際公開第98/31172(WO, A1)
国際公開第99/28884(WO, A1)
国際公開第98/33343(WO, A1)
特開平9-275451(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G06F 13/00

H03J 9/00

H04B 7/24

H04L 12/00

H04M 1/00

H04M 11/00

H04Q 7/00

H04Q 9/00