(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号

特許第4274770号
(P4274770)

(45)発行日　平成21年6月10日(2009.6.10)　(24)登録日　平成21年3月13日(2009.3.13)

(51)Int.Cl.		F I		
G06Q 20/00	(2006.01)	G06F	17/60	414
G06Q 50/00	(2006.01)	G06F	17/60	140
H04L 9/32	(2006.01)	H04L	9/00	675Z

請求項の数 3　(全 22 頁)

(21)出願番号　特願2002-289191 (P2002-289191)
(22)出願日　平成14年10月1日 (2002.10.1)
(65)公開番号　特開2004-126887 (P2004-126887A)
(43)公開日　平成16年4月22日 (2004.4.22)
審査請求日　平成17年4月11日 (2005.4.11)

(73)特許権者　392026693
株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ
東京都千代田区永田町二丁目１１番１号
(74)代理人　100083806
弁理士　三好　秀和
(74)代理人　100100712
弁理士　岩▲崎▼　幸邦
(74)代理人　100095500
弁理士　伊藤　正和
(74)代理人　100101247
弁理士　高橋　俊一
(72)発明者　森岡　将史
東京都千代田区永田町二丁目１１番１号
株式会社　エヌ・ティ・ティ・ドコモ内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】認証決済方法、サービス提供装置及び認証決済システム

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
端末装置、１又は複数のサーバ、これらを結ぶネットワークから構成される認証決済システムにおける認証決済方法であって、
前記１又は複数のサーバが、前記端末装置からのネットワークを介したサービス利用要求に対して、当該端末装置が送信する処理能力、接続ネットワークの種類・帯域、利用料金の環境情報とセキュリティ強度の要求、料金への要求、応答速度のポリシー情報とに基づき、
（ａ）前記接続ネットワークの種類とセキュリティ強度要求に基づきＳＳＬの要否を判定するステップと、
（ｂ）前記ネットワークの接続速度情報と情報の一部を送信した場合と情報全体を送信した場合とのデータ量の比較結果とに基づき部分情報と全体情報との送信の要否を判定するステップと、
（ｃ）当該端末装置の処理能力と顧客のセキュリティ強度の要求とに基づいてＸＭＬ署名の付加の要否を判定するステップと、
（ｄ）前記ネットワークの種類と当該端末装置の処理能力及びセキュリティ強度要求とに基づきＸＭＬ暗号化の要否を判定するステップと、
（ｅ）前記（ａ）のステップ～（ｄ）のステップの判定結果に基づき、ネットワーク環境及びシステム運用ポリシーに適応して、サービス手順及び送信メッセージフォーマットを切換えて通信するステップとを有することを特徴とする認証決済システムにおける認

証決済方法。
【請求項２】
ネットワークに対するデータの送受信を司るネットワーク送受信部と、
制御情報を格納する制御情報蓄積部と、
サービスの提供とコンテンツの配送処理を行うサービス提供処理部と、
認証決済装置に対し認証決済処理を要求するためのメッセージを生成する認証決済要求生成部と、
当該サービス提供装置のポリシーとネットワーク接続状況を管理するポリシー・環境情報管理部と、
前記制御情報蓄積部に収められた制御情報に基づき、各部の制御、種々の演算、データの一時的な格納を行う制御部とを備え、
前記制御部は、端末装置からネットワークを介して送られてきたサービス証明書を伴ったサービス利用要求に対して、当該端末装置から当該サービス利用の決済額を前記サービス証明書に記載されている基準額と比較し、当該決済額が基準額よりも大きい場合には、前記認証決済要求部が前記サービス証明書の内容を伴う認証決済メッセージを生成して認証決済装置に送信し、決済処理が成功した後に前記サービス提供処理部が前記端末装置に対してサービス提供を開始し、前記決済額が基準額よりも小さい場合には、前記サービス提供処理部が認証決済要求の生成に先立ち前記端末装置にサービス提供を開始することにより、前記端末装置のサービス要求に対応したサービス提供を行う時点と認証決済装置に対する認証決済要求処理を行う時点とを使い分けることを特徴とするサービス提供装置。
【請求項３】
端末装置、サービス提供装置、認証決済装置及びこれらを結ぶネットワークから構成される認証決済システムであって、
前記端末装置は、
前記ネットワークとのデータの入出力を司り、前記認証決済装置とサービス提供装置とのデータの送受信を行うネットワーク送受信部と、
当該端末装置を制御するための情報を格納する制御情報蓄積部と、
当該端末装置を制御するための情報を受信した際に前記制御情報蓄積部へ格納する制御情報受信部と、
当該端末装置及び操作者のポリシーとネットワーク接続状況を管理するポリシー・環境情報管理部と、
前記制御情報蓄積部に収められた制御情報に基づき、各部の制御、種々の演算、データの一時的な格納を行う制御部とを備え、
前記サービス提供装置は、
前記ネットワークとのデータの入出力を司り、前記端末装置と認証決済装置とのデータの送受信を行うネットワーク送受信部と、
制御情報を格納する制御情報蓄積部と、
サービスの提供とコンテンツの配送処理を行うサービス提供処理部と、
前記認証決済装置に対し認証決済処理を要求するためのメッセージを生成する認証決済要求生成部と、
当該サービス提供装置のポリシーとネットワーク接続状況を管理するポリシー・環境情報管理部と、
前記制御情報蓄積部に収められた制御情報に基づき、各部の制御、種々の演算、データの一時的な格納を行う制御部とを備え、
前記認証決済装置は、
前記ネットワークとのデータの入出力を司り、前記端末装置とサービス提供装置とのデータの送受信を行うネットワーク送受信部と、
前記端末装置を操作する利用者及び／又は端末装置自体の信用管理、権限管理や属性情報管理を行う顧客情報管理部と、
前記顧客情報管理部に含まれる顧客の属性情報、権限情報、決済情報、信用情報の更

新を行う認証決済処理部と、
　前記顧客情報管理部の情報を参照して前記端末装置に対するサービス証明書の発行を行うサービス証明書生成部と、
　当該認証決済装置のポリシー管理、ネットワーク接続状況を管理するポリシー・環境情報管理部と、
　前記各部の制御、種々の演算、データの一時的な格納を行う制御部とを備え
、
　前記認証決済装置では、前記端末装置に対して許容基準額の情報を含むサービス証明書を発行し、
　前記サービス提供装置では、前記端末装置から前記ネットワークを介して送られてきた前記サービス証明書を伴ったサービス利用要求に対して、前記制御部が当該端末装置から当該サービス利用の決済額を前記サービス証明書に記載されている基準額と比較し、当該決済額が基準額よりも大きい場合には、前記認証決済要求部が前記サービス証明書の内容を伴う認証決済メッセージを生成して認証決済装置に送信し、決済処理が成功した後に前記サービス提供処理部が前記端末装置に対してサービス提供を開始し、前記決済額が基準額よりも小さい場合には、前記サービス提供処理部が認証決済要求の生成に先立ち前記端末装置にサービス提供を開始し、
　前記認証決済装置では、前記サービス提供装置から前記サービス証明書の内容を伴う前記認証決済メッセージが前記ネットワークを通じて送られてきた時に、前記認証決済処理部が当該サービス証明書の内容を検証して検証が成立した時に前記サービス提供装置に決済処理成功を通知することを特徴とする認証決済システム。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【発明の属する技術分野】
　この発明は、認証決済方法、サービス提供装置及び認証決済システムに関する。
【０００２】
【従来の技術】
インターネットや携帯電話機を決済手段として活用した飲料や書籍の購入、音楽・映像などのコンテンツ配信、ネットワークサービス利用などの電子商取引が普及してきており、これにより手元に金銭を用意することなくサービスや商品の購入・利用が可能となっている。このような取引を行うための従来の手順の例として特許文献１や非特許文献１に記載されたものがある。これらの従来例では取引を行う度に決済を行う手段が述べられている
。
【０００３】
ところが、このように定められた決済方法では、商品やサービスの提供における要求条件に合致しない場合がある。例えば戸外において携帯電話機を用いて飲料を購入する場合、短時間に購入したいという利用者の要求があるにも拘らず、サービス要求からサービス提供までに数秒から数十秒程度の時間が必要となり、顧客を待たせてしまうという問題点がある。
【０００４】
このような問題点を解決するため、非特許文献２では、ポリシーや金額に応じて商品提供を決済に先行して行う方式が記載されている。この場合、決済者は取引毎に決済を行うのではなく、複数の決済処理を一括して行うことが記述されている。
【０００５】
しかしながら、このようにサービス利用と決済処理との間にタイムラグがあると、１回１回の利用金額は小さくても利用回数が多くなると合計の利用金額が高額になってしまう可能性があり、その場合には、Provisional Agentと呼ばれる装置がリスクを負ってしまう問題点がある。
【０００６】
他方、このようなポリシーに応じて商品提供を決済に先行させるだけでなく、ポリシーを

含めた様々な要求条件に適合可能なシステムの従来例として、メッセージフローやメッセージフォーマットの適応的な変更を可能にする技術が特許文献２に記載されている。この従来例は、サービス・サーバのサービス仕様を定めるステップを定め、当該サービス仕様に従って各エンティティを動作させることによって、サービス提供方法に柔軟性を持つシステムを実現し、通信履歴情報を含むクーポンを用いてサービスを行うか否かを判定する技術である。

【０００７】

【特許文献１】

特開２００１－１４８０４８号公報

【０００８】

【特許文献２】

特許第３２２４７８４号公報

【０００９】

【非特許文献１】

"MeT WAP Shopping",
(http://www.mobiletransaction.org/pdf/R11/MeT-WAP-Shopping-R11.pdf)

【００１０】

【非特許文献２】

Matt Blaze, John Ioannidis, and Angelos D. Keromytis,
"Offline Micropayments without Trusted Hardware",
(http://www.crypto.com/papers/knpay.pdf)

【００１１】

【発明が解決しようとする課題】

本発明は、上述した従来の技術的課題に鑑みてなされたもので、ネットワーク上での認証や決済が必要となる手順において、利用者の許容待ち時間、ネットワーク環境や運用ポリシーといった状況に応じてリスク管理が行える技術を提供することを目的とする。

【００１２】

【課題を解決するための手段】

請求項１の発明は、端末装置、１又は複数のサーバ、これらを結ぶネットワークから構成される認証決済システムにおける認証決済方法であって、前記１又は複数のサーバが、前記端末装置からのネットワークを介したサービス利用要求に対して、当該端末装置が送信する処理能力、接続ネットワークの種類・帯域、利用料金の環境情報とセキュリティ強度の要求、料金への要求、応答速度のポリシー情報とに基づき、（ａ）前記接続ネットワークの種類とセキュリティ強度要求に基づきＳＳＬの要否を判定するステップと、（ｂ）前記ネットワークの接続速度情報と情報の一部を送信した場合と情報全体を送信した場合とのデータ量の比較結果とに基づき部分情報と全体情報との送信の要否を判定するステップと、（ｃ）当該端末装置の処理能力と顧客のセキュリティ強度の要求とに基づいてＸＭＬ署名の付加の要否を判定するステップと、（ｄ）前記ネットワークの種類と当該端末装置の処理能力及びセキュリティ強度要求とに基づきＸＭＬ暗号化の要否を判定するステップと、（ｅ）前記（ａ）のステップ～（ｄ）のステップの判定結果に基づき、ネットワーク環境及びシステム運用ポリシーに適応して、サービス手順及び送信メッセージフォーマットを切換えて通信するステップとを有することを特徴とするものである。

【００２０】

請求項２の発明のサービス提供装置は、ネットワークに対するデータの送受信を司るネットワーク送受信部と、制御情報を格納する制御情報蓄積部と、サービスの提供とコンテンツの配送処理を行うサービス提供処理部と、認証決済装置に対し認証決済処理を要求するためのメッセージを生成する認証決済要求生成部と、当該サービス提供装置のポリシーとネットワーク接続状況を管理するポリシー・環境情報管理部と、前記制御情報蓄積部に収められた制御情報に基づき、各部の制御、種々の演算、データの一時的な格納を行う制御部とを備え、前記制御部は、端末装置からネットワークを介して送られてきたサービス

証明書を伴ったサービス利用要求に対して、当該端末装置から当該サービス利用の決済額を前記サービス証明書に記載されている基準額と比較し、当該決済額が基準額よりも大きい場合には、前記認証決済要求部が前記サービス証明書の内容を伴う認証決済メッセージを生成して認証決済装置に送信し、決済処理が成功した後に前記サービス提供処理部が前記端末装置に対してサービス提供を開始し、前記決済額が基準額よりも小さい場合には、前記サービス提供処理部が認証決済要求の生成に先立ち前記端末装置にサービス提供を開始することにより、前記端末装置のサービス要求に対応したサービス提供を行う時点と認証決済装置に対する認証決済要求処理を行う時点とを使い分けることを特徴とするものである。

【００２８】

請求項３の発明は、端末装置、サービス提供装置、認証決済装置及びこれらを結ぶネットワークから構成される認証決済システムであって、前記端末装置は、前記ネットワークとのデータの入出力を司り、前記認証決済装置とサービス提供装置とのデータの送受信を行うネットワーク送受信部と、当該端末装置を制御するための情報を格納する制御情報蓄積部と、当該端末装置を制御するための情報を受信した際に前記制御情報蓄積部へ格納する制御情報受信部と、当該端末装置及び操作者のポリシーとネットワーク接続状況を管理するポリシー・環境情報管理部と、前記制御情報蓄積部に収められた制御情報に基づき、各部の制御、種々の演算、データの一時的な格納を行う制御部とを備え、前記サービス提供装置は、前記ネットワークとのデータの入出力を司り、前記端末装置と認証決済装置とのデータの送受信を行うネットワーク送受信部と、制御情報を格納する制御情報蓄積部と、サービスの提供とコンテンツの配送処理を行うサービス提供処理部と、前記認証決済装置に対し認証決済処理を要求するためのメッセージを生成する認証決済要求生成部と、当該サービス提供装置のポリシーとネットワーク接続状況を管理するポリシー・環境情報管理部と、前記制御情報蓄積部に収められた制御情報に基づき、各部の制御、種々の演算、データの一時的な格納を行う制御部とを備え、前記認証決済装置は、前記ネットワークとのデータの入出力を司り、前記端末装置とサービス提供装置とのデータの送受信を行うネットワーク送受信部と、前記端末装置を操作する利用者及び／又は端末装置自体の信用管理、権限管理や属性情報管理を行う顧客情報管理部と、前記顧客情報管理部に含まれる顧客の属性情報、権限情報、決済情報、信用情報の更新を行う認証決済処理部と、前記顧客情報管理部の情報を参照して前記端末装置に対するサービス証明書の発行を行うサービス証明書生成部と、当該認証決済装置のポリシー管理、ネットワーク接続状況を管理するポリシー・環境情報管理部と、前記各部の制御、種々の演算、データの一時的な格納を行う制御部とを備え、前記認証決済装置では、前記端末装置に対して許容基準額の情報を含むサービス証明書を発行し、前記サービス提供装置では、前記端末装置から前記ネットワークを介して送られてきた前記サービス証明書を伴ったサービス利用要求に対して、前記制御部が当該端末装置から当該サービス利用の決済額を前記サービス証明書に記載されている基準額と比較し、当該決済額が基準額よりも大きい場合には、前記認証決済要求部が前記サービス証明書の内容を伴う認証決済メッセージを生成して認証決済装置に送信し、決済処理が成功した後に前記サービス提供処理部が前記端末装置に対してサービス提供を開始し、前記決済額が基準額よりも小さい場合には、前記サービス提供処理部が認証決済要求の生成に先立ち前記端末装置にサービス提供を開始し、前記認証決済装置では、前記サービス提供装置から前記サービス証明書の内容を伴う前記認証決済メッセージが前記ネットワークを通じて送られてきた時に、前記認証決済処理部が当該サービス証明書の内容を検証して検証が成立した時に前記サービス提供装置に決済処理成功を通知することを特徴とものである。

【００３５】

本発明では、サービス証明書に記載された顧客の利用可能金額、通信路のセキュリティ強度、伝送帯域、位置などのネットワーク環境や運用ポリシーなどの状況に適応して暗号化、署名の付加などサービス手順及び／又はメッセージフォーマットを適応的に使い分けることにより、サービス提供時間の短縮化、セキュリティ強度の調節、伝送情報の削減等を

行うことが可能である。
【００３６】
この場合、すべての情報を暗号化し、あるいはすべての情報に署名を付与するのではなく、一部分を暗号化しあるいは一部分に署名を付与するようにすれば、重要部分のみ暗号化することが可能になる。
【００３７】
また、これらのメッセージの一部をメッセージ本文に含めるのではなくて蓄積装置に蓄積し、メッセージ本文には当該蓄積装置での蓄積位置の参照情報を含めるようにすれば、伝送情報の量を削減することができる。これは利用率が低い情報の添付に特に有効である。
【００３８】
本発明ではまた、端末装置及びサービス提供装置から信頼された認証決済装置が端末装置に対し、サービス提供装置が認証、サービス許可、決済を行う上での信用情報、補助情報を含むサービス証明書を署名付きで発行し、端末装置が認証決済装置の発行した当該署名付きサービス証明書に情報を付加してサービス提供装置に送信するようにすることにより、認証決済装置が顧客を保証し、サービス提供装置はサービス証明書の署名検証による正当性を確認するのみで、リスクが小さな場合には、複雑な認証、サービス許可や決済処理に先行してサービス提供を行うことが可能である。
【００３９】
この場合、サービス証明書を転送する際に必須情報のみ抽出して送信するようにすれば、伝送情報の削減が可能になる。
【００４０】
また、サービス提供装置が端末装置から受信したサービス証明書に情報を付加して認証決済装置に送信するようにすれば、認証決済装置において顧客情報の更新、決済処理を行い、サービス証明書の内容更新に繋げることができる。
【００４１】
またさらに、認証決済装置における顧客情報の更新を契機にサービス証明書を端末装置に送信したり、定期的にサービス証明書を更新するようにしたりすれば、端末装置は常に最新の情報を反映したサービス証明書を保持でき、サービス提供装置のリスクを減少させることができる。
【００４２】
また本発明では、端末装置が、状況に適応する制御情報を生成し公開する制御情報提供装置からサービスフローやメッセージフォーマットのようなサービスインタフェースを取得し、それに従って動作することにより、状況に適応して柔軟なサービス要求を行うことが可能である。
【００４３】
この場合、当該サービスインタフェースの記述に一意的な識別子を付与するようにすれば、当該識別子によりサービスインタフェースを同定できるようになり、同一のインタフェースを用いるサービスを利用する場合に、再度当該サービスインタフェースをダウンロードする回数を減少させることが可能になる。
【００４４】
また、当該制御情報提供装置が当該サービスインタフェースに電子署名を行うようにすれば、当該サービスインタフェースの否認防止、完全性保証を行うことが可能になる。
【００４５】
また、当該サービスインタフェース情報をもとに端末装置で動作するソフトウェアを生成し、端末装置上で動作させるようにすれば、端末装置が必ずしも当該サービスインタフェース記述を理解して動作する必要性がなくなり、また、端末装置の機能に合わせたソフトウェアを生成するようにすれば、当該ソフトウェアのサイズを減少させることが可能になり、伝送情報量、端末装置における記憶領域の使用量を削減することができる。
【００４６】
さらにまた、制御情報提供装置において生成したソフトウェアをキャッシュし、同一のソ

フトウェアを要求された場合に当該キャッシュから読み出して送信を行うようにすれば、当該ソフトウェアの生成コスト、時間の短縮が可能になる。

【００４７】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を図に基づいて詳説する。

【００４８】

図１は、本発明の１つの実施の形態の認証決済システムの全体構成を示している。このシステムは、サービス提供（商品販売を含むものとする。以下同じ。）を行うサービス提供装置１０３と、このサービス提供装置１０３からサービス提供を受ける端末装置１０２と、サービス提供装置１０３及び端末装置１０２から信頼され、認証及び／又は決済処理を行うためのサービス証明書を発行する認証決済装置１０１と、端末装置の制御情報を生成及び／又は公開する制御情報提供装置１１１を備えている。

【００４９】

これらの各装置はインターネットなどのネットワーク１００を介して接続され、相互にデータの送受が可能となっている。ここでネットワーク１００は有線に限らず電磁波など無線により実現されていても良い。さらにこれらの装置間のメッセージの送受信はＴＣＰ／ＩＰ上でＸＭＬプロトコル、ＳＯＡＰ、ＳＭＴＰやＨＴＴＰのような伝送プロトコルを用いてのＸＭＬベースのメッセージにより行う。けれどもこれらに限らず、これらと同等の機能を有する方式により実現されて良い。

【００５０】

このシステムを構成する各装置はそれぞれ環境１０４、１０６、１０８とネットワークへの接続などのポリシー１０５、１０７、１０９を持つ。この環境としては、例えば、端末装置の能力、接続ネットワークの種類・帯域、利用料金があり、ポリシーとしては、例えば、通信路上を送信するメッセージのセキュリティ強度への要求、料金への要求、応答速度がある。

【００５１】

認証決済装置１０１は決済機関などに設けられるもので、端末装置１０２を操作する利用者及び／又は端末装置１０２自体の信用管理、権限管理や属性情報管理を行うためのデータベース１１０を持っている。この認証決済装置１０１は、データベース１１０に登録されている信用情報、権限情報、属性情報等の情報に従ってサービス許可等の情報を含むサービス証明書を発行する。

【００５２】

制御情報提供装置１１１が生成及び／又は公開する制御情報には、端末装置１０２がサービス提供装置１０３に対してサービス要求を行う際のサービス要求手順及び／又はサービス要求メッセージフォーマットが記述されている。この制御情報提供装置１１１はサービス提供装置１０３が兼ねても良い。

【００５３】

認証決済装置１０１の構成について、図２を用いて説明する。図２において、２０１はネットワーク送受信部であり、ネットワークとのデータの入出力を司り、端末装置１０２やサービス提供装置１０３とのデータの送受信を行う。２０２は制御部であり、各部の制御、種々の演算、データの一時的な格納等を行う。２０３は認証決済処理部であり、顧客情報管理部２０４に含まれる顧客の属性情報、権限情報、決済情報、信用情報の更新を行う。２０５はサービス証明書生成部であり、顧客情報管理部２０４の情報を参照して端末装置１０２に対するサービス証明書の発行を行う。２０６はポリシー・環境情報管理部であり、ここで認証決済装置１０１のポリシー管理、ネットワーク接続状況などを管理する。このポリシー・環境情報管理部２０６で管理される情報は、ネットワーク送受信部２０１、制御部２０２、認証決済処理部２０３、サービス証明書生成部２０５の動作に影響を与える。図２において、外部からポリシー・環境情報管理部２０６に入力される矢印は、環境情報の入力を意味する。

【００５４】

端末装置１０２の構成について、図３を用いて説明する。図３において、３０１はネットワーク送受信部であり、ネットワーク１００とのデータの入出力を司り、認証決済装置１０１やサービス提供装置１０３とのデータの送受信を行う。ネットワーク接続は複数あっても良い。３０２は制御部であり、制御情報蓄積部３０３に収められた制御情報に基づき、各部の制御、種々の演算、データの一時的な格納等を行う。３０４は制御情報受信部であり、端末装置１０２を制御するための情報を受信した際に制御情報蓄積部３０３へそれを格納する。３０５は入出力部であり、液晶画面やキーボードなどに接続される。３０６はポリシー・環境情報管理部であり、ここで端末装置１０２や操作者のポリシーやネットワーク接続状況などを管理する。このポリシー・環境情報管理部３０６で管理される情報は、ネットワーク送受信部３０１、制御部３０２の動作に影響を与える。図３において、外部からポリシー・環境情報管理部３０６に入力される矢印は、環境情報の入力を意味する。

【００５５】

サービス提供装置１０３の構成について、図４を用いて説明する。図４において、４０１はネットワーク送受信部であり、ネットワーク１００とのデータの入出力を司り、端末装置１０２や認証決済装置１０１とのデータの送受信を行う。４０２は制御部であり、制御情報蓄積部４０３に収められた制御情報に基づき、各部の制御、種々の演算、データの一時的な格納等を行う。４０４はサービス提供処理部であり、サービスの提供やコンテンツの配送処理等の処理を行う。４０５は認証決済要求生成部であり、認証決済装置１０１に対し認証決済処理を要求するためのメッセージを生成する。４０６は公開鍵キャッシュ部であり、電子署名や暗号化処理において必要な公開鍵のキャッシュを行う。４０７はポリシー・環境情報管理部であり、ここでサービス提供装置１０３や運営者のポリシーやネットワーク接続状況などを管理する。このポリシー・環境情報管理部４０７で管理される情報は、制御部４０２、サービス提供処理部４０４、認証決済要求生成部４０５の動作に影響を与える。図４において、外部からポリシー・環境情報管理部４０７に入力される矢印は、環境情報の入力を意味する。

【００５６】

制御情報提供装置１１１の構成について、図５を用いて説明する。図５において、５０１はネットワーク送受信部であり、ネットワーク１００とのデータの入出力を司り、端末装置１０２やサービス提供装置１０３とのデータの送受信を行う。５０２は制御部であり、各部の制御や種々の演算やデータの一時的な格納等を行う。５０３は制御情報格納部であり、サービス提供装置１０３等の装置によって発行された端末装置１０２を制御するための情報が格納されており、ネットワーク送受信部５０１を介して受信した制御情報要求に応じて当該情報が送信される。５０４はソフトウェア生成部であり、制御情報格納部４０３に収められた制御情報をもとにソフトウェアを生成する。５０５はソフトウェアキャッシュ部であり、ソフトウェア生成部５０４にて生成されたソフトウェアをキャッシュしておく。これにより、一旦生成したソフトウェアと同一のソフトウェアが要求された場合の処理量を減少させることができる。なお、生成公開された制御情報には識別子や生成者の署名を付けても良く、この場合には制御情報の偽造を防止することが可能となる。

【００５７】

上述した構成の制御情報提供装置１１１は、制御情報を生成及び／又は公開するための装置であり、端末装置１０２からHyper Text Transfer Protocol（ＨＴＴＰ）のような情報取得プロトコルによる制御情報要求を受けて端末装置１０２に対して制御情報を送信する。この制御情報提供装置１１１が生成する制御情報には端末装置１０２がサービス提供装置１０３にサービスの要求を行う際のサービス要求手順やメッセージフォーマットが記述されている。端末装置１０２は、この情報に従って動作を行う。

【００５８】

当該制御情報は環境やポリシーといったような状況に応じて異なるサービス手順やメッセージフォーマットが用いられるような記述がなされており、状況に応じてサービス手順の変更や簡略化が行われる。制御情報の記述言語としては、例えば、Web Services Descrip

tion Language（ＷＳＤＬ）、Web Services Flow Language（ＷＳＦＬ）を用いることができる。ＷＳＦＬとＷＳＤＬの記述例の抜粋をそれぞれ図６及び図７に示す。

【００５９】

図６の記述例は、認証決済装置１０１が生成するサービス証明書に含まれる基準額と決済金額を比較して、決済金額がサービス証明書に含まれる基準額よりも小さい場合にはサービス提供を決済処理に先行して行い、そうでない場合は決済処理をサービス提供に先行して行う処理の記述である。

【００６０】

図７の記述例は、端末装置１０２とサービス提供装置１０３と間の接続ネットワーク１００が赤外線（ＩｒＤＡ）の場合にはＳＳＬを用いない接続を行い、それ以外の場合にはＳＳＬを用いた接続を行う処理の記述である。また、メッセージ”Service Assertion”には、ＸＭＬ署名が付加される。ここで示した基準額やネットワーク環境の記述はあくまでも例であって限定されるものではない。例えば、位置など他の環境情報を用いても良く、環境情報に限らず端末装置利用者やサービス提供者の嗜好情報といったようなポリシーを使用しても良い。

【００６１】

また端末装置１０２は、前述の制御情報の取得において当該端末装置１０２の能力、例えば、ＳＳＬの利用可否、XML-Signatureの利用可否、XML-Encriptionの利用可否を制御情報提供装置１１１に通知し、制御情報提供装置１１１は、当該能力に合わせて制御情報の変更を行って端末装置１０２に送付するようにしても良い。この変更例としては、図１１のようなＷＳＤＬを端末装置に送信するのではなく、端末装置の持つ能力に合わせてＷＳＤＬ記述を生成し、図２０のようなＷＳＤＬ記述を端末装置に送信するなどがあげられる。ここでは、ＩｒＤＡの能力を持たない端末装置に対して必ずＳＳＬを用いるようなＷＳＤＬ記述を生成している。この際、端末装置からの能力は、例えばＣＣ／ＰＰを用いて通知される。ＣＣ／ＰＰ記述の例は図２１に示す。

【００６２】

なお、端末装置１０２は上述した制御情報に基づいて動作する代わりに、制御情報相当の情報が含まれるソフトウェアを取得し、当該ソフトウェアにより所望の動作を実現するようにしても良い。またそのために、制御情報提供装置１１１が前述のソフトウェアを提供することにしても良い。さらに、ソフトウェアの生成においては、ＷＳＤＬ、ＷＳＦＬで記述されたあらゆる機能を含めたソフトウェアにしても良いし、ＷＳＤＬ、ＷＳＦＬを解釈し、装置の能力に合わせて必要な機能のみを備えるように生成しても良い。ここで、生成されるソフトウェアの言語としては例えばＪＡＶＡ（登録商標）を用いる。

【００６３】

次に、本実施の形態の認証決済システムとの動作を説明する。本システム、各装置におけるサービス手順とメッセージフォーマットは制御情報に応じて定まるものであり、処理の順序は特定の手順に必ずしも縛られるものではない。しかしながら、ここでは各装置の動作を説明するため、１つのサービス提供・要求方法を想定して、状況に適応したサービス提供・要求方法の変更を説明する。

【００６４】

図８に、各装置のメッセージの送受信時の手順を示す。この手順において、各装置はポリシー及び／又は環境に応じて、メッセージ送受信時のSecure Socket Layer（ＳＳＬ）の適用・非適用、電子署名の適用・非適用、暗号化の適用・非適用、情報圧縮の適用・非適用などサービス提供方法の使い分けを行う。

【００６５】

ステップＳ１０１からＳ１０３において、ネットワークメッセージフォーマット情報から取得した接続ネットワークの種類と、ＳＳＬ処理にかかる計算量と、決済の安全性を重視するか決済の速度を重視するかなどの顧客の嗜好情報とからセキュリティ強度の向上が必要か否かを判定する。ここでセキュリティ強度の向上が必要と判定した場合には、ＳＳＬによる接続を確立する。

【００６６】
これによって、端末装置１０２とサービス提供装置１０３と間の通信にインターネットが用いられる場合のようにセキュリティ強度の向上が必要な場合と、端末装置と１０２とサービス提供装置１０３と間の通信がごく近距離の赤外線を用いて行われる場合のようにセキュリティの保証が十分だと考えられるネットワークを用いる場合とでＳＳＬの使用、不使用を切り分け、セキュリティが不十分なネットワークにおけるセキュリティの確保、セキュリティが十分なネットワークにおける処理の高速化が図れる。
【００６７】
ステップＳ１０４において送信メッセージの生成を行う。ステップＳ１０５からＳ１０６においては、ネットワークの接続速度情報や、情報の一部を送信した場合と情報全体を送信した場合とのデータ量の比較結果から、部分情報の送信で良いか全体情報の送信が必要かを判定し、全体情報の送信不要と判定した場合、必要情報のみの抽出処理や前回送信した情報との差分情報の抽出処理によりデータ生成を行う。これによって、伝送情報の量を減らすことができ、処理時間の短縮が図れる。
【００６８】
ステップＳ１０７からＳ１０８において、端末装置１０２の機能と、サービス提供装置１０３や顧客のポリシーからＸＭＬ署名の付加が必要か否かを判定し、付加が必要と判定した場合には、メッセージにＸＭＬ署名を付加する。
【００６９】
これは、例えば、耐タンパ性を持つ端末装置と信頼性があるネットワークを用いる場合には電子署名を付加せずとも端末装置利用者の否認防止を図ることができるため、電子署名を付加しないことによって処理時間の短縮を図り、耐タンパ性を持たない端末装置や信頼性のない伝送路を用いる場合には電子署名を付加して否認防止を図るという使い分けが可能となる。
【００７０】
ステップＳ１０９とＳ１１０において、接続ネットワーク１００の種類と、端末装置１０２の計算能力、サービス提供装置１０３、端末装置１０２の嗜好とからＸＭＬ暗号化が必要か否かを判定し、ＸＭＬ暗号化が必要と判定した場合にはメッセージのＸＭＬ暗号化を行う。これによってメッセージの一部分のみ暗号化するなどのＸＭＬレベルでのセキュリティ強度を使い分けることができる。
【００７１】
ステップＳ１１１とＳ１１２において、生成したメッセージのＸＭＬ圧縮の切替を行う。この処理によってＸＭＬレベルでの情報量を減少させることができ、伝送速度が小さい場合の伝送時間の短縮が図れる。
【００７２】
なお、図８に示した手順は例であり、セキュリティの確保にあたってはＳＳＬ、ＸＭＬ署名やＸＭＬ暗号化の使用に限定されるものではない。
【００７３】
図９に端末装置１０２のサービス提供装置１０３に対するサービス要求手順を示す。Ｓ２０１において、端末装置１０２は認証決済装置１０１からサービス証明書を受信する。これは必ずしもサービス要求時に行う必要はなく、事前に行っていても良く、また、端末装置１０２が認証決済装置１０１にサービス要求証明書を要求することにより受信しても、認証決済装置１０１が自発的に端末装置１０２に送信しても良い。
【００７４】
Ｓ２０２において、端末装置１０２は制御情報を制御情報提供装置１１１から取得する。これは必ずしもサービス要求時に行う必要はなく、事前に取得しておいても良い。また、制御情報の取得は明確な形で行う必要はなく、商品選択メニュー送受信メッセージ中に含めておいても良い。さらに定型的な制御情報を端末装置１０２の中に予め備えておいて、取得不要としても良い。また制御情報がソフトウェアの形式で公開される場合は、ソフトウェアの形式で取得することとして良い。

【００７５】
Ｓ２０３において、サービス提供装置１０３に対するサービス要求内容と認証決済装置１０１の発行したサービス証明書とを結合し、サービス提供装置１０３に送信するための図１０に示すようなサービス証明書１２０を生成する。サービス要求内容には当該端末ユーザの識別子を含める。この識別子は認証決済装置１０１発行のサービス証明書の識別子と同一の識別子を用いるものとする。
【００７６】
ここで端末装置１０２は、制御情報提供装置１１１から受信した制御情報記述に従って、サービス証明書の一意性と信頼性が通知できる情報や、決済に必要な情報としてサービス証明書の識別子、サービス証明書を発行した認証決済装置１０１の識別子、認証決済装置１０１が付加した電子署名、基準額情報のようなサービス証明書の一部を抽出してその一部のみ送信したり、決済金額に応じて処理方法を変更するなど、このサービス証明書の内容、ポリシー、環境に応じてサービス手順の変更を行っても良い。端末装置が署名を付加する場合における署名者の識別子は、認証決済装置発行のサービス証明書の識別子と同じものを用いるものとする。
【００７７】
環境やポリシーに応じてサービス要求方法が異なる場合は、サービス要求メッセージに接続ネットワーク情報など環境やポリシーに関する状況情報を付加してサービス提供装置１０３に送信しても良い。これにより、サービス提供装置１０３に端末装置１０２の状況を通知することができる。
【００７８】
Ｓ２０４において、このようにして生成したサービス証明書１２０をサービス提供装置１０３に送信する。Ｓ２０５、Ｓ２０６において、端末装置１０２はサービス提供装置１０３からサービスや商品を受け取り、領収書を受領する。
【００７９】
図１７のように、携帯電話網と無線ＬＡＮ、携帯電話網と有線ＬＡＮと赤外線など、複数のネットワークインタフェースを持つ端末装置において、いずれのインタフェースを用いてもサービス提供装置に接続できる場合は、利用ネットワークの選択に、各ネットワークの特性情報や当該端末装置のポリシーや環境情報を用いても良い。
【００８０】
ネットワークの特性情報は、図１７のそれぞれのインタフェースに対して、例えば図１８のようにネットワークの帯域やセキュリティ能力などの情報が記述される。この特性情報はネットワークインタフェースから取得されても、ネットワーク側から通知されても良い。また、ネットワーク情報としては、アクセスネットワーク情報に限定されず、エンド・ツー・エンドでの情報が示されても良く、さらに動的に変化しても良い。端末装置のポリシーは、例えば図１９に示すように記述され、ここではユーザのネットワークの帯域、セキュリティ及び料金に対する嗜好情報が記述されている。使用ネットワークインタフェースの選択は、図１８と図１９に示される情報を評価することによって行い、例えば、（ｂａｎｄｗｉｄｔｈに対するパラメータ）×０．２＋（ｓｅｃｕｒｉｔｙに対するパラメータ）×０．６＋２０／（ｃｏｓｔに対するパラメータ）のように評価でき、この場合、それぞれの値は、携帯電話機の場合は４８．５、無線ＬＡＮの場合は２７、ＩｒＤＡの場合は６４のように評価され、最も値の大きなＩｒＤＡが選択されることになる。なお、評価に当たっては必ずしもこの式に限定されず、重み付けされて評価されても良い。
【００８１】
図１１、図１２及び図１３にサービス提供装置１０３の端末装置１０２に対するサービス提供の手順と認証決済装置１０１に対する認証決済要求の手順を示す。Ｓ３０１において、サービス提供装置１０３は端末装置１０２からサービス要求内容と認証決済装置発行のサービス要求メッセージを受信する。
【００８２】
Ｓ３０２において、サービス提供装置１０３はサービス要求メッセージ中のサービス証明

書１２０に含まれる認証決済装置１０１の署名やサービス証明書の有効期間を検証し、サービス証明書１２０の正当性を確認した後、端末装置１０２の状況を判定して適切なサービス提供フロー及びサービス提供メッセージフォーマットを選択する。

【００８３】

サービス証明書１２０の一意性と信頼性が通知できる情報として、サービス証明書の識別子、サービス証明書を発行した認証決済装置の識別子、認証決済装置が付加した電子署名のようにサービス証明書の一部分のみ抽出して端末装置１０２から送られてきた場合で、それらの情報だけでサービス提供手順が定まらない場合は、認証決済装置１０１に当該データの内容問い合わせを行っても良い。

【００８４】

サービス証明書１２０に付加された電子署名の検証の際、サービス提供装置１０３は認証決済装置１０１の公開鍵証明書が必要になるが、事前にサービス提供装置１０３内にキャッシュしておけば公開鍵証明書の取得にかかる時間を短縮することが可能となる。

【００８５】

Ｓ３０３において、サービス証明書１２０に含まれる基準額情報とサービス要求対象の決済額とを比較する。

【００８６】

このステップＳ３０３において、決済額が基準額よりも大きい場合は認証決済メッセージを生成して認証決済装置１０１に送信する（ステップＳ３０４）。そして決済処理が成功した後にサービス提供を開始し（ステップＳ３０５）、領収書の送付を行う（ステップＳ３０６）。

【００８７】

他方、ステップＳ３０３において、基準額が決済額よりも大きい場合は、認証決済要求の生成に先立ちサービス提供を開始する（ステップＳ３０７）。ここで決済金額が非常に小さい場合は処理の簡略化を行っても良い。例えば、まとめて決済認証処理を行う（ステップＳ３０８及びＳ３１１）。これにより利用金額が小さい場合の決済費用を圧縮することが可能となる。そうでない場合は、サービスを提供する毎に認証決済要求を生成して認証決済装置１０１に当該メッセージを送信し（ステップＳ３０９）、領収書の送付を行う（ステップＳ３１０）。

【００８８】

以上の手順により、決済金額に応じてサービス開始を早めることができ、利用金額が高く決済リスクが比較的大きい場合は決済処理を確実に行うことができる。なお、ここで状況に適応してサービス順序を変更するだけでなく、処理の簡略化を行ったりしても良い。

【００８９】

コンテンツ配信を行う場合においては、サービス要求後直ちにコンテンツ配信を開始すると同時に認証決済処理を行い、認証決済処理に失敗した場合は、コンテンツ配信を終了するという実現形式でも良い。

【００９０】

図１２ではサービス提供装置１０３から認証決済装置１０１に対する認証決済要求手順を示している。サービス提供装置１０３は、端末装置１０２から受信したサービス証明書１２０を解析し、必要な情報の抽出、決済金額などを付加して認証決済要求を生成し（ステップＳ４０１）、当該認証決済要求を認証決済装置１０１に送信し（ステップＳ４０２）、その後応答を受信する（ステップＳ４０３）。

【００９１】

認証決済の送信において、サービス証明書１２０の一意性と信頼性が通知できる情報として、サービス証明書の識別子、サービス証明書を発行した認証決済装置１０１の識別子、認証決済装置１０１が付加した電子署名等、サービス証明書１２０の一部を送信しても良い。

【００９２】

図１３ではサービス提供装置１０３への一括認証決済手順を示している。この処理では、

サービス要求を受け取る度に毎回認証決済処理を行うのではなく、適当な規則に従って数回分の認証決済処理を一括して行う。このための規則としては、例えば、L. Rivest著の［”Electronic Lottery Tickets as Micropayments”, in Financial Cryptography: FC '97, Proceedings, R. Hirschfeld (ed.), Springer-Verlag, LNCS vol. 1318, pp. 307-314, 1998］に示されるような方法による確率的な処理があげられる。

【００９３】

ステップＳ５０１では認証決済要求を行うかどうかを判定し、行う場合には蓄積済みの認証決済情報を読み出し（ステップＳ５０２）、認証決済要求を生成して認証決済装置１０１に送信し（ステップＳ５０３）、当該処理が成功したら端末装置１０２に対して領収書の送付を行う（ステップＳ５０４）。

【００９４】

ステップＳ５０１で認証決済要求の送信を行わないと判定した場合には、当該認証決済情報の蓄積を行い、別の機会の認証決済要求送信に備える（ステップＳ５０５）。

【００９５】

認証決済装置１０１は他の装置からの要求を受けて、認証や決済に関連して図１０に示したようなサービス証明書１２０の発行や決済などの処理と利用者の属性情報、信用情報、決済情報、認証情報などの情報の管理を行う。図１４に認証決済装置１０１のサービス証明書発行手順、認証決済要求処理手順を示す。

【００９６】

ステップＳ６０１において、認証決済装置１０１が他の装置から何らかの要求を受ければ、サービス証明書の要求を受けたのか、認証決済の要求を受けたのかに応じて処理を分岐する（ステップＳ６０２）。

【００９７】

ここでサービス証明書の要求を受けた場合、当該認証決済装置１０１が管理する端末装置１０２に関する情報に基づいてサービス証明書１２０を生成する（ステップＳ６０３）。生成されたサービス証明書１２０は認証決済装置１０１の署名を付けて端末装置１０２に送信される（ステップＳ６０４）。

【００９８】

このサービス証明書に含めるべき情報の全部又は一部を蓄積装置１１０に蓄積しておき、サービス証明書本体には当該蓄積情報の蓄積位置を示すこととしても良い。ここでサービス証明書１２０には基準額情報が含まれるものとする。なお、この基準額情報は、当該サービス証明書１２０に示される基準額以下の商品をサービス提供装置１０３が提供する場合に、決済処理に先行してサービス提供を開始して良いことを認証決済装置１０１が保証することを意味するものとする。

【００９９】

ステップＳ６０２で認証決済要求を受けた場合は、認証決済処理を行い（ステップＳ６０５）、必要があれば管理下にある情報の更新を行い（ステップＳ６０６）、処理が成功したのか失敗したのかを示す結果を送信する（ステップＳ６０７）。

【０１００】

管理下にある情報が更新されることによって、サービス証明書１２０を更新する必要が生じた場合は、ステップＳ６０８からステップＳ６０３に進み、端末装置１０２に対してサービス証明書１２０の発行を行う。なお、サービス証明書１２０に対する記載内容としては、必ずしも当該基準額情報に限定されるわけではなく、利用上限回数や年齢情報その他の認証情報、サービス許可情報や属性情報であって良い。

【０１０１】

図１５に認証決済装置１０１が端末装置１０２に発行するサービス証明書１２０の記述例を示す。この例において、サービス証明書１２０はSecurity Assertion Markup Language（ＳＡＭＬ；http://www.oasis-open.org/committe es/security/）を用いて記述しているが、同様の記述が可能であればこの限りではない。また、サービス証明書１２０には有効期間、認証決済装置識別子及び一意的な識別子が付与されるものとし、サービス証明書

の有効性の記述や再利用検出を可能とする。

【０１０２】

決済処理に関しては前払いとしても後払いとしても良い。また、認証決済装置１０１はサービス証明書１２０を端末装置１０２の要求に応じて発行しても、端末装置１０２の要求なしに発行しても、周期的に発行するなど任意の時点で更新しても良い。またサービス証明書１２０は１回のみ利用可能としても、複数回利用可能としても良く、１つの端末装置１０２に複数の証明書を発行しても良い。

【０１０３】

なお、複数回利用可能とする場合、図１６に示すように、端末装置１０２から受信したサービス証明書に対し（ステップＳ７０１）、基準額を減額して（ステップＳ７０２）、サービス提供装置１０３の電子署名を付加して（ステップＳ７０３）、端末装置１０２に送り返すことによって更新するようにしても良い（ステップＳ７０４）。

【０１０４】

ここで、サービス証明書が複数回利用されても良く、またサービス提供装置１０３が一括決済処理を行う場合、認証決済装置１０１はサービス証明書の利用状況を完全に把握することができないため、端末装置１０２の利用者の支払い能力を超えた利用が行われる可能性がある。

【０１０５】

この課題を解決するため、サービス証明書には当該サービス証明書による利用可能な金額の最大値及び／又は最大利用回数を示しておき、端末装置１０２は当該サービス証明書の利用履歴を管理し、当該最大利用金額又は最大利用回数を超えた場合に認証決済装置１０１に通知し、サービス証明書の更新処理を行うようにしても良い。さらにこの場合に、端末装置１０２は認証決済装置１０１に最大利用金額又は最大利用回数を通知する際、最大利用金額又は最大利用回数を超えたことを通知するだけでなく、当該サービス証明書の利用履歴を認証決済装置１０１に送付し、認証決済装置１０１の管理下の情報の更新を行っても良い。このような処理方式にすれば、認証決済装置１０１が負うリスクを軽減することができる。

【０１０６】

【発明の効果】

以上のように本発明によれば、サービス証明書に記載された顧客の利用可能金額、通信路のセキュリティ強度、伝送帯域、位置などの環境やポリシーなどの状況に適応して暗号化、署名の付加などサービス手順及び／又はメッセージフォーマットを適応的に使い分けることにより、サービス提供時間の短縮化、セキュリティ強度の調節、伝送情報の削減等を行うことができる。

【０１０７】

またすべての情報を暗号化、署名付与するのではなく、一部分を暗号化、署名付与することにより、重要部分のみ暗号化することも可能である。

【０１０８】

さらにこれらのメッセージの一部をメッセージ本文に含めるのではなくて蓄積装置に蓄積し、メッセージ本文には当該蓄積装置への蓄積位置への参照情報を含めることによって伝送情報の量を削減することができる。これは特に、利用率が低い情報の添付に特に有効である。

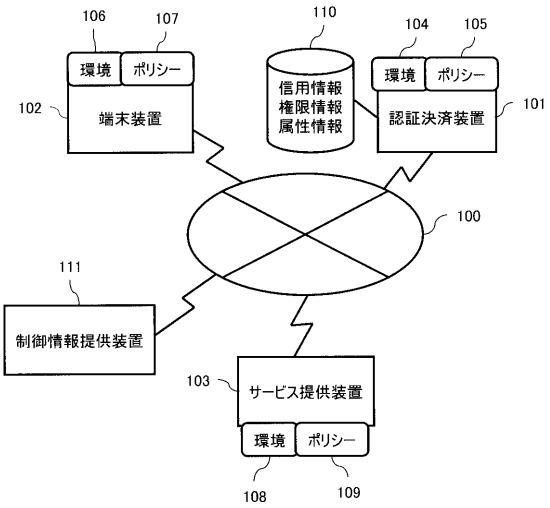
【０１０９】

本発明によればまた、端末装置及びサービス提供装置から信頼された認証決済装置が端末装置に対し、サービス提供装置が認証、サービス許可、決済を行う上での信用情報、補助情報を含むサービス証明書を署名付きで発行し、端末装置が認証決済装置の発行した当該署名付きサービス証明書に情報の付加を行ってサービス提供装置に送信するので、認証決済装置が顧客を保証し、サービス提供装置はリスクが小さな場合にサービス証明書の署名検証による正当性を確認するのみにしてサービス提供を行い、このサービス提供を複雑な認証、サービス許可や決済処理に先行して行うことができる。

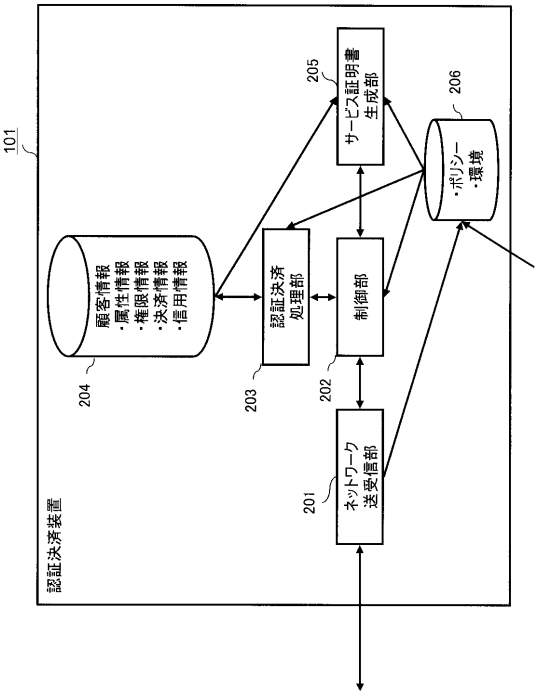
【０１１０】
また、サービス証明書を転送する際に必須情報のみ抽出して送信することにより、伝送情報を削減することができる。
【０１１１】
また、サービス提供装置が端末装置から受信したサービス証明書に情報の付加を行って認証決済装置に送信することにより、認証決済装置において顧客情報の更新、決済処理を行い、サービス証明書の内容更新に繋げることができる。
【０１１２】
さらに認証決済装置が顧客情報の更新を契機にサービス証明書を端末装置に送信したり、定期的にサービス証明書を更新したりすることによって、端末装置は常に最新の情報を反映したサービス証明書を保持することができ、これによって、サービス提供装置のリスクを減少させることができる。
【０１１３】
本発明によればまた、端末装置が、状況に適応する制御情報を生成し公開する装置からサービスフローやメッセージフォーマットのようなサービスインタフェースを取得し、それに従って動作することにより、状況に適応して柔軟なサービス要求を行うことができる。
【０１１４】
また当該サービスインタフェース記述に一意的な識別子を付与することにより、当該識別子によりサービスインタフェースを同定できるようになり、同一のインタフェースを用いるサービスを利用する場合に、再度当該サービスインタフェースをダウンロードする回数を減少させることができる。
【０１１５】
さらに、制御情報提供装置が当該サービスインタフェースに電子署名を行うことにより、当該サービスインタフェースの否認防止、完全性保証を行うことができる。
【０１１６】
またさらに、当該サービスインタフェース情報をもとに端末装置で動作するソフトウェアを生成し、端末装置上で動作させることにより、端末装置が必ずしも当該サービスインタフェース記述を理解して動作する必要性をなくすことができ、また、端末装置の機能に合わせたソフトウェアを生成することにより、当該ソフトウェアのサイズを減少させることができ、伝送情報量、端末装置における記憶領域使用量を削減することができる。
【０１１７】
さらに、制御情報提供装置において生成したソフトウェアをキャッシュし、同一のソフトウェアを要求された場合に当該キャッシュから読み出し送信を行うことにより、当該ソフトウェアの生成コストの削減、時間の短縮が図れる。
【図面の簡単な説明】
【図１】本発明の１つの実施の形態のシステムの全体構成を示すブロック図。
【図２】上記実施の形態における認証決済装置の構成を示すブロック図。
【図３】上記実施の形態における端末装置の構成を示すブロック図。
【図４】上記実施の形態におけるサービス提供装置の構成を示すブロック図。
【図５】上記実施の形態における制御情報提供装置の構成を示すブロック図。
【図６】上記実施の形態におけるサービス手順の記述例のプログラムリスト。
【図７】上記実施の形態におけるメッセージフォーマットの記述例のプログラムリスト。
【図８】上記実施の形態におけるメッセージの送受信時の手順を示すフローチャート。
【図９】上記実施の形態における端末装置のサービス提供装置に対するサービス要求手順を示すフローチャート。
【図１０】上記実施の形態において端末装置からサービス提供装置に送信されるサービス証明書の説明図。
【図１１】上記実施の形態におけるサービス提供装置の端末装置に対するサービス提供手順と認証決済装置に対する認証決済要求手順の一例を示すフローチャート。
【図１２】図１１のフローチャートにおける認証決済要求処理の詳細手順を示すフローチ

ャート。
【図１３】図１１のフローチャートにおける一括認証決定要求処理の詳細手順を示すフローチャート。
【図１４】上記実施の形態における認証決済装置のサービス証明書発行手順、認証決済要求処理手順を示すフローチャート。
【図１５】上記実施の形態におけるサービス証明書の記述例のプログラムリスト。
【図１６】図１４のフローチャートにおけるサービス証明書の更新処理の詳細手順を示すフローチャート。
【図１７】複数種のネットワークインタフェースをもつ端末装置装置の構成図。
【図１８】ネットワークの帯域、セキュリティ能力などの特性情報の記述例のプログラムリスト。
【図１９】端末装置のポリシーの記述例のプログラムリスト。
【図２０】ＷＳＤＬの記述例のプログラムリスト。
【図２１】ＣＣ／ＰＰ記述例のプログラムリスト。
【符号の説明】
１００　ネットワーク
１０１　認証決済装置
１０２　端末装置
１０３　サービス提供装置
１１１　制御情報提供装置
２０１　ネットワーク送受信部
２０２　制御部
２０３　認証決済処理部
２０４　顧客情報管理部
２０５　サービス証明書生成部
２０６　ポリシー・環境情報管理部
３０１　ネットワーク送受信部
３０２　制御部
３０３　制御情報蓄積部
３０４　制御情報受信部
３０５　入出力部
３０６　ポリシー・環境情報管理部
４０１　ネットワーク送受信部
４０２　制御部
４０３　制御情報蓄積部
４０４　サービス提供処理部
４０５　認証決済要求生成部
４０６　公開鍵キャッシュ部
４０７　ポリシー・環境情報管理部
５０１　ネットワーク送受信部
５０２　制御部
５０３　制御情報格納部
５０４　ソフトウェア生成部
５０５　ソフトウェアキャッシュ部

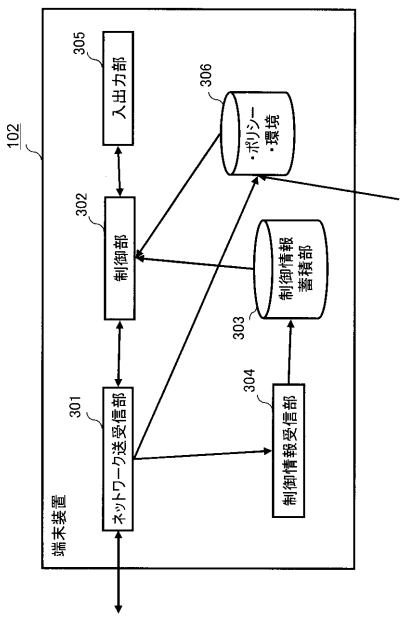
【図１】


106
107
110
104
105
環境
ポリシー
環境
ポリシー
102
端末装置
信用情報
権限情報
属性情報
認証決済装置
101
100
111
制御情報提供装置
103
サービス提供装置
環境
ポリシー
108
109

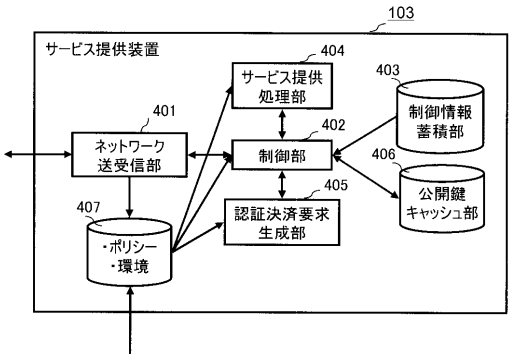
【図２】


101
205
サービス証明書
生成部
206
ポリシー
・環境
顧客情報
・属性情報
・権限情報
・決済情報
・信用情報
認証決済
処理部
制御部
204
203
202
201
ネットワーク
送受信部
認証決済装置

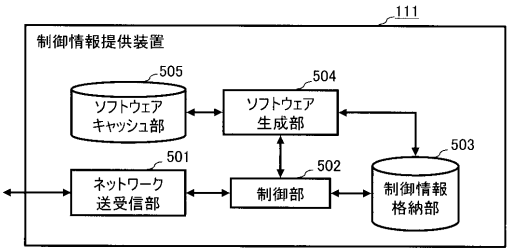
【図３】


102
305
入出力部
306
ポリシー
・環境
302
制御部
制御情報
蓄積部
303
304
301
ネットワーク送受信部
制御情報受信部
端末装置

【図４】


103
サービス提供装置
404
サービス提供
処理部
403
制御情報
蓄積部
401
ネットワーク
送受信部
402
制御部
406
公開鍵
キャッシュ部
405
認証決済要求
生成部
407
ポリシー
・環境

【図５】


111
制御情報提供装置
505
ソフトウェア
キャッシュ部
504
ソフトウェア
生成部
503
501
502
ネットワーク
送受信部
制御部
制御情報
格納部

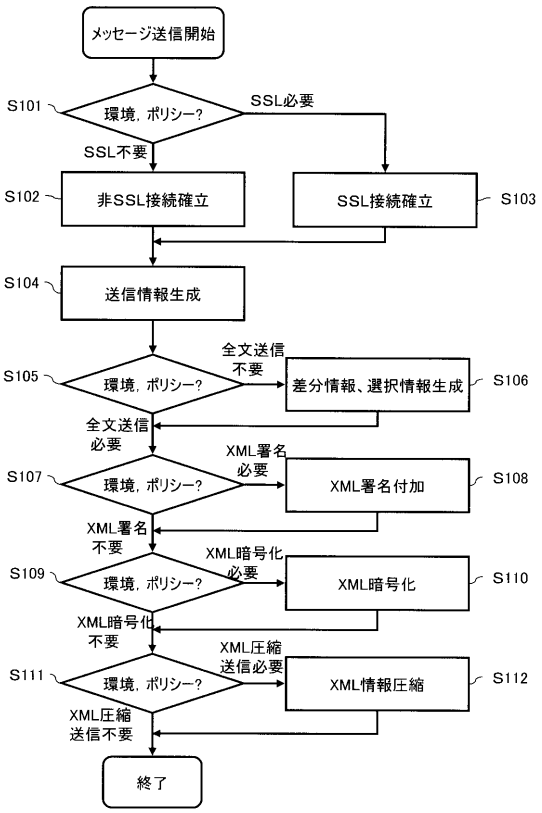
【図６】

```
<flowModel name="ServiceProvider" ...>
<flowSource name="getOrder" .../>
<activity name="flowSelection" .../>
<activity name="SendETicket" .../>
<activity name="requeStCharge" .../>
<activity name="receiveConfirmation" .../>
<activity name="SendReceipt" .../>
<controllink
Source="getOrder" target="SendETicket"
tranSitionCondition="...../my:amount &gt;= ...../price"/>
<controllink
Source="SendETicket" target="requeStCharge"
tranSitionCondition="...../my:amount &gt;= ...../price"/>
<controllink
Source="requeStCharge" target="receiveConfirmation"/>
<controllink
Source="receiveConfirmation"
target ="SendReceipt"
tranSitionCondition="...../my:amount &gt;= ...../price"/>
<controllink
Source="getOrder" target="requeStCharge"
tranSitionCondition="...../my:amount &lt; ...../price"/>
<controllink
Source="requeStCharge" target="receiveConfirmation"/>
<controllink
Source="receiveConfirmation" target="SendETicket"
tranSitionCondition="...../my:amount &lt; ...../price"/>
<controllink
Source="SendETicket"
target ="SendReceipt"
tranSitionCondition="...../my:amount &lt; ...../price"/>
</flowModel>
```

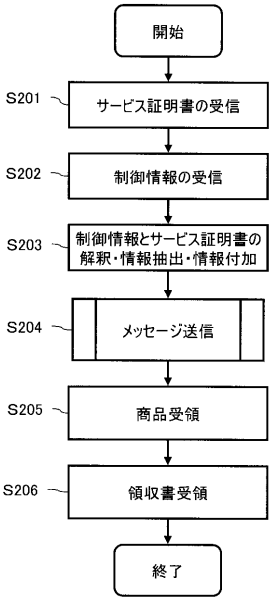
【図７】

```
<definitionS xmlnS:dS="http://www.w3.org/2000/09/xmldSig#" ...>
<typeS .../>
<meSSage name="getOrderInput">
<part name="getOrderRequeSt"
type="tnS:getOrderType"
dS:algorithm=
"http://www.w3.org/2000/09/xmldSig#rSa-Sha1"/>
    <part name="ServiceASSertion" type="Saml:ASSertion"
    dS:algorithm=
"http://www.w3.org/2000/09/xmldSig#rSa-Sha1"/>
</meSSage>
<portType .../>
<binding .../>
<Service name="getService">
<port name="placeOrder"
binding="tnS:placeOrderPortBinding">
<ext:Switch>
<ext:caSe>
<ext:condition>
<ext:acceSS>IrDA</ext:acceSS>
</ext:condition>
<ext:action>
<Soap:addreSS
location="http://example1.com/provider"/>
</ext:action>
</ext:caSe>
<ext:default>
<ext:action>
<Soap:addreSS
 location="httpS://example1.com/provider"/>
</ext:action>
</ext:default>
</ext:Switch>
</port>
</Service>
</definitionS>
```

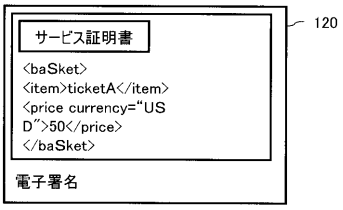
【図８】



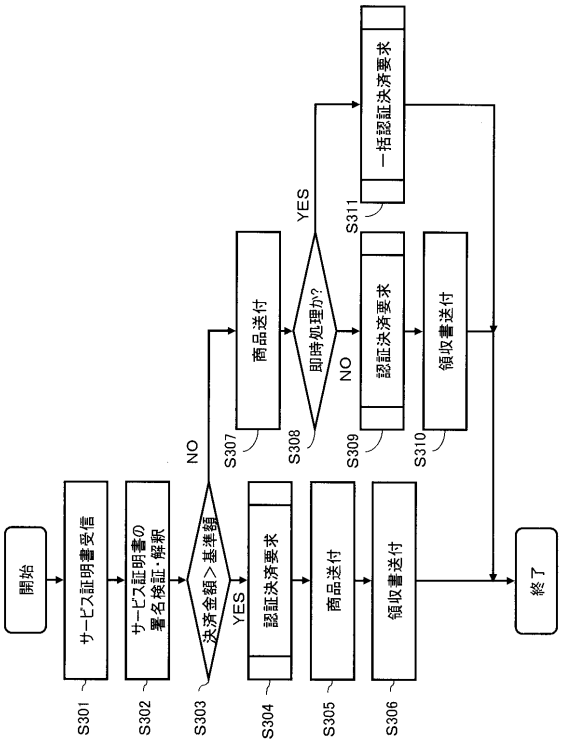
【図９】



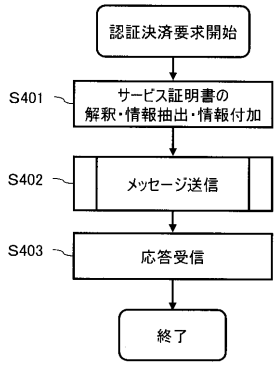
【図１０】



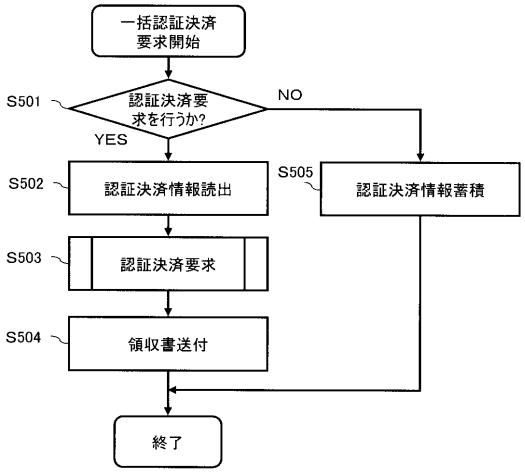
【図１１】



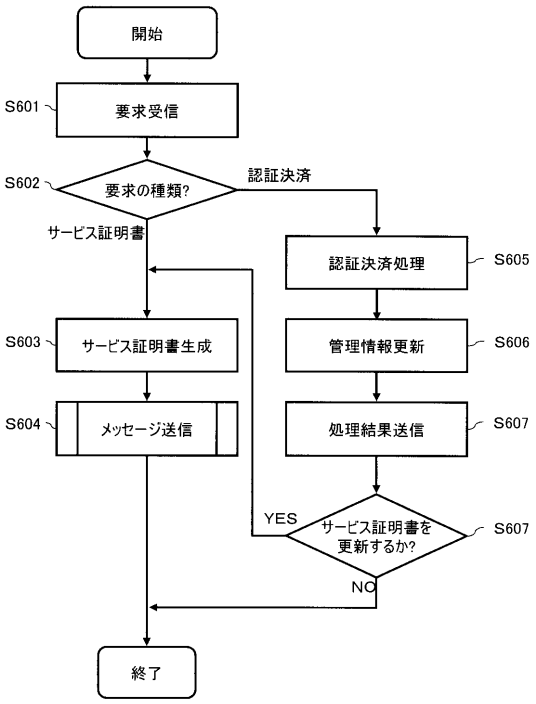
【図１２】



【図１３】



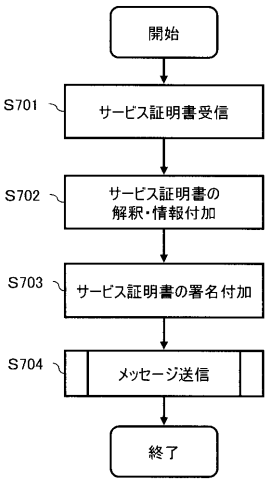
【図１４】



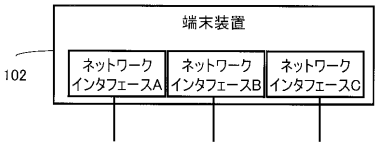
【図１５】

```
<Saml:ASSertion
MajorVerSion="1" MiNOrVerSion="0"
ASSertionID="192.168.0.1.12345678"
ISSuer="NTT DoCoMo, Inc."
ISSueInStant="2002-08-01T10:09:35Z">
<Saml:ConditionS
NOtBefore="2002-08-01T10:00:00Z"
NOtAfter="2002-08-03T10:00Z"/>
<Saml:AttributeStatement>
<Saml:Subject>
<Saml:NameIdentifier
SecurityDomain="docomo.ne.jp"
Name="uSer1"/>
</Saml:Subject>
<Saml:Attribute
AttributeName="LimitWithoutAuthorization"
AttributeNameSpace="http://nttdocomo.ne.jp">
<Saml:AttributeValue>
<my:amount currency="USD">
500
</my:amount>
<Reference URI="http://nttdocomo.co.jp/repoSitory/uSer1/Saml.xml"/>
<my:SecretValue>
<EncryptedData xmlnS="http://www.w3.org/2001/04/xmlenc#"
Type="http://www.w3.org/2001/04/xmlenc#Content">
<CipherData>
<CipherValue>A23B45C56</CipherValue>
</CipherData>
</EncryptedData>
</my:SecretValue>
</Saml:AttributeValue>
</Saml:Attribute>
</Saml:AttributeStatement>
</Saml:ASSertion>
```

【図１６】



【図１７】



【図１８】

```
<networkDescription>
<access>mobile phone</access>
<bandwidth>1</bandwidth>
<securityStrength>80</securityStrength>
<cost>80</cost>
</networkDescription>
```

```
<networkDescription>
<access>wireless LAN</access>
<bandwidth>100</bandwidth>
<securityStrength>10</securityStrength>
<cost>20<cost>
</networkDescription>
```

```
<networkDescription>
<access>IrDA</access>
<bandwidth>10</bandwidth>
<securityStrength>70</securityStrength>
<cost>1</cost>
</networkDescription>
```

【図１９】

```
<userprofile>
<preference>security=0.6,bandwidth=0.2,cost=0.2</preference>
</userprofile>
```

【図２０】

```
<definitions
xmlns:ds="http://www.w3.org/2000/09/xmldsig#" ...>
<types .../>
<message name="getOrderInput">
<part name="getOrderRequest"
type="tns:getOrderType"
ds:algorithm=
"http://www.w3.org/2000/09/xmldsig#rsa-sha1"/>
      <part name="serviceAssertion"
type="saml:Assertion"
      ds:algorithm=
"http://www.w3.org/2000/09/xmldsig#rsa-sha1"/>
</message>
<portType .../>
<binding .../>
<service name="getService">
<port name="placeOrder"
binding="tns:placeOrderPortBinding">
<soap:address
 location="https://example1.com/provider"/>
</port>
</service>
</definitions>
```

【図２１】

```
<RDF ...>
<rdf:Description ID="Profile">
<prf:component>
<rdf:Description ID="NetworkCharacteristics">
<prf:SecuritySupport>SSL
3.0</prf:SecuritySupport>
<prf:SupportedBearers>
<rdf:Bag>
<rdf:li>mobile Phone</rdf:li>
<rdf:li>wireless LAN</rdf:li>
</rdf:Bag>
</prf:SupportedBearers>
</rdf:Description>
</prf:component>
</rdf:Description>
</RDF>
```

フロントページの続き

(72)発明者　栄藤　稔
東京都千代田区永田町二丁目１１番１号　株式会社　エヌ・ティ・ティ・ドコモ内
(72)発明者　米本　佳史
東京都千代田区永田町二丁目１１番１号　株式会社　エヌ・ティ・ティ・ドコモ内
(72)発明者　鈴木　敬
東京都千代田区永田町二丁目１１番１号　株式会社　エヌ・ティ・ティ・ドコモ内

審査官　相澤　聡

(56)参考文献　国際公開第０２／０１３０２８（WO，Ａ１）
特開２００２－２８１０２０（ＪＰ，Ａ）
特開平１０－０１１６６２（ＪＰ，Ａ）
特開２００２－２６８４１８（ＪＰ，Ａ）
国際公開第０２／０３９３３１（WO，Ａ１）
特開２００２－１７６６３８（ＪＰ，Ａ）
特開平１１－３１７７３５（ＪＰ，Ａ）
国際公開第０１／０３１４０８（WO，Ａ１）
特開２０００－０２９７８７（ＪＰ，Ａ）
特開２００１－２７８０７５（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
G06Q10/00-50/00