

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6220075号  
(P6220075)

(45) 発行日 平成29年10月25日(2017.10.25)

(24) 登録日 平成29年10月6日(2017.10.6)

(51) Int.Cl.

F 1

H04L 9/32

(2006.01)

H04L 9/00

6 7 5 D

H04W 24/06

(2009.01)

H04W 24/06

H04W 12/06

(2009.01)

H04W 12/06

請求項の数 12 (全 20 頁)

(21) 出願番号 特願2016-541780 (P2016-541780)  
 (86) (22) 出願日 平成26年7月30日 (2014.7.30)  
 (65) 公表番号 特表2016-533138 (P2016-533138A)  
 (43) 公表日 平成28年10月20日 (2016.10.20)  
 (86) 國際出願番号 PCT/CN2014/083280  
 (87) 國際公開番号 WO2015/039498  
 (87) 國際公開日 平成27年3月26日 (2015.3.26)  
 審査請求日 平成28年5月12日 (2016.5.12)  
 (31) 優先権主張番号 201310425993.2  
 (32) 優先日 平成25年9月17日 (2013.9.17)  
 (33) 優先権主張国 中国 (CN)

(73) 特許権者 510113335  
 西安西▲電▼捷通▲無▼▲線▼▲網▼▲絡  
 ▼通信股▲ふん▼有限公司  
 中華人民共和国 710075▲陝▼西省西  
 安市高新区科技二路68号 西安▲軟▼件  
 ▲園▼秦▲風▼▲閣▼A201  
 (74) 代理人 100108453  
 弁理士 村山 靖彦  
 (74) 代理人 100110364  
 弁理士 実広 信哉  
 (74) 代理人 100133400  
 弁理士 阿部 達彦

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】認証サーバの試験方法およびシステム

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

認証サーバを試験するための方法であって、

試験される認証サーバの証明書を監視コンソールにインストールし、前記監視コンソールの証明書を試験される前記認証サーバにインストールするステップであって、前記インストールが、前記監視コンソールと試験される前記認証サーバとの間の信頼関係を築くために使用される、ステップと、

前記監視コンソールによって、ローミング認証プロトコルに従って、試験される前記認証サーバの構成の種類に基づいてローミング認証プロトコルのデータを構築し、試験される前記認証サーバに送信するステップであって、前記ローミング認証プロトコルのデータが、試験される前記認証サーバにインストールされた前記監視コンソールの前記証明書に基づいて構築される、ステップと、

前記監視コンソールによって、試験される前記認証サーバによって送信された応答データを捕捉し、前記監視コンソールによって、試験される前記認証サーバのインストールされた前記証明書に従って、比較分析を実行して前記応答データ内のフィールドの情報がローカルに記憶されたそれぞれの情報と一致するかどうかを判定するステップと、

前記応答データ内の前記フィールドの情報が前記ローカルに記憶されたそれぞれの情報と完全に一致する場合、試験される前記認証サーバが試験に成功したことを表示し、そうでない場合、前記監視コンソールによって、比較分析の情報を表示するステップとを含む、方法。

**【請求項 2】**

前記監視コンソールによって、ローミング認証プロトコルに従って、試験される前記認証サーバの構成の種類に基づいてローミング認証プロトコルのデータを構築し、試験される前記認証サーバに送信する前記ステップが、

前記監視コンソールによって、試験される前記認証サーバの前記構成の種類に基づいてローミング証明書認証要求メッセージを構築するか、または前記監視コンソールによって、証明書認証要求メッセージを構築し、試験される前記認証サーバに送信するステップであって、試験される前記認証サーバの前記構成の種類が、ホーム認証サーバ、アクセス認証サーバ、およびセンタ認証サーバを含む、ステップを含む請求項1に記載の方法。

**【請求項 3】**

前記監視コンソールによって、試験される前記認証サーバによって送信された応答データを捕捉し、前記監視コンソールによって、比較分析を実行して前記応答データ内のフィールドの情報がローカルに記憶されたそれぞれの情報と一致するかどうかを判定する前記ステップが、

前記監視コンソールによって、試験される前記認証サーバによって送信されたローミング証明書認証応答メッセージを捕捉するか、または前記監視コンソールによって、試験される前記認証サーバによって送信されたローミング証明書認証要求メッセージを捕捉するステップと、

前記監視コンソールによって、比較分析を実行して前記ローミング証明書認証応答メッセージ内のフィールドの情報がローカルに記憶されたそれぞれの情報と一致するかどうかを判定する、および/または前記監視コンソールによって、比較分析を実行して前記ローミング証明書認証要求メッセージ内のフィールドの情報がローカルに記憶されたそれぞれの情報と一致するかどうかを判定するステップとを含む請求項1に記載の方法。

**【請求項 4】**

試験される前記認証サーバがホーム認証サーバであるように構成される場合、前記監視コンソールが、ローミング証明書認証要求メッセージを構築し、試験される前記認証サーバに送信し、

前記監視コンソールが、試験される前記認証サーバによって送信されたローミング証明書認証応答メッセージを捕捉し、

前記監視コンソールが、比較分析を実行して前記ローミング証明書認証応答メッセージ内のフィールドの情報がローカルに記憶されたそれぞれの情報と一致するかどうかを判定し、

すべての前記フィールドの情報が前記ローカルに記憶されたそれぞれの情報と一致する場合、前記監視コンソールが、試験される前記認証サーバが試験に成功したことを表示し、そうでない場合、前記監視コンソールが、比較分析の情報を表示する請求項1に記載の方法。

**【請求項 5】**

試験される前記認証サーバがアクセス認証サーバであるように構成される場合、前記監視コンソールが、証明書認証要求メッセージを構築し、試験される前記認証サーバに送信し、

前記監視コンソールが、試験される前記認証サーバによって送信されたローミング証明書認証要求メッセージを捕捉し、

前記監視コンソールが、比較分析を実行して前記ローミング証明書認証要求メッセージが前記ローカルに記憶されたそれぞれの情報と一致するかどうかを判定し、

すべての前記フィールドの情報が前記ローカルに記憶されたそれぞれの情報と一致する場合、前記監視コンソールが、ローミング証明書認証応答メッセージを構築し、試験される前記認証サーバに送信し、

前記監視コンソールが、試験される前記認証サーバによって送信された証明書認証応答メッセージを捕捉し、比較分析を実行して前記証明書認証応答メッセージ内のフィールドの情報が前記ローカルに記憶されたそれぞれの情報と一致するかどうかを判定し、

10

20

30

40

50

すべての前記フィールドの情報が前記ローカルに記憶されたそれぞれの情報と完全に一致する場合、前記監視コンソールが、試験される前記認証サーバが試験に成功したこと表示し、そうでない場合、前記監視コンソールが、比較分析の情報を表示する請求項1に記載の方法。

#### 【請求項6】

試験される前記認証サーバがセンタ認証サーバであるように構成される場合、前記監視コンソールが、ローミング証明書認証要求メッセージを構築し、試験される前記認証サーバに送信し、

前記監視コンソールが、試験される前記認証サーバによって送信されたローミング証明書認証要求メッセージを捕捉し、

前記監視コンソールが、比較分析を実行して捕捉されたローミング証明書認証要求メッセージ内のフィールドの情報が前記ローカルに記憶されたそれぞれの情報と一致するかどうかを判定し、

すべての前記フィールドの情報が前記ローカルに記憶されたそれぞれの情報と一致する場合、前記監視コンソールが、ローミング証明書認証応答メッセージを構築し、試験される前記認証サーバに送信し、

前記監視コンソールが、試験される前記認証サーバによって送信されたローミング証明書認証応答メッセージを捕捉し、

前記監視コンソールが、比較分析を実行して前記捕捉されたローミング証明書認証応答メッセージ内のフィールドの情報が前記ローカルに記憶されたそれぞれの情報と一致するかどうかを判定し、

すべての前記フィールドの情報が前記ローカルに記憶されたそれぞれの情報と完全に一致する場合、前記監視コンソールが、試験される前記認証サーバが試験に成功したこと表示し、そうでない場合、前記監視コンソールが、比較分析の情報を表示する請求項1に記載の方法。

#### 【請求項7】

認証サーバを試験するためのシステムであって、  
証明書インストールユニットならびに監視および処理ユニットを含む監視コンソールであって、前記監視コンソールの証明書が、試験される前記認証サーバにインストールされ、前記インストールが、前記監視コンソールと試験される前記認証サーバとの間の信頼関係を築くために使用される、監視コンソールを含み、

前記証明書インストールユニットが、試験される認証サーバの証明書をインストールするように構成され、

前記監視および処理ユニットが、ローミング認証プロトコルに従って、試験される前記認証サーバの構成の種類に基づいてローミング認証プロトコルのデータを構築し、試験される前記認証サーバに送信し、ここで、前記ローミング認証プロトコルのデータは、試験される前記認証サーバにインストールされた前記監視コンソールの前記証明書に基づいて構築され、試験される前記認証サーバによって送信された応答データを捕捉し、試験される前記認証サーバのインストールされた前記証明書に従って、比較分析を実行して前記応答データ内のフィールドの情報がローカルに記憶されたそれぞれの情報と一致するかどうかを判定し、前記応答データ内の前記フィールドの情報が前記ローカルに記憶されたそれぞれの情報と完全に一致する場合、試験される前記認証サーバが試験に成功したこと表示するように構成され、そうでない場合、前記監視および処理ユニットが、比較分析の情報を表示する、システム。

#### 【請求項8】

前記監視および処理ユニットが、  
試験される前記認証サーバの前記構成の種類に基づいてローミング証明書認証要求メッセージを構築するか、または証明書認証要求メッセージを構築し、試験される前記認証サーバに送信するように構成された構築モジュールであって、試験される前記認証サーバの前記構成の種類が、ホーム認証サーバ、アクセス認証サーバ、およびセンタ認証サーバを

含む、構築モジュールと、

試験される前記認証サーバによって送信されたローミング証明書認証応答メッセージを捕捉するか、または試験される前記認証サーバによって送信されたローミング証明書認証要求メッセージを捕捉するように構成された捕捉モジュールと、

比較分析を実行して前記ローミング証明書認証応答メッセージ内のフィールドの情報がローカルに記憶されたそれぞれの情報と一致するかどうかを判定し、および/または比較分析を実行して前記ローミング証明書認証要求メッセージ内のフィールドの情報が前記ローカルに記憶されたそれぞれの情報と一致するかどうかを判定するように構成された比較モジュールとを含む請求項7に記載のシステム。

【請求項 9】

10

試験される前記認証サーバがホーム認証サーバであるように構成される場合、前記監視および処理ユニットが、

ローミング証明書認証要求メッセージを構築し、試験される前記認証サーバに送信するように構成された第1の構築モジュールと、

試験される前記認証サーバによって送信されたローミング証明書認証応答メッセージを捕捉するように構成された第1の捕捉モジュールと、

比較分析を実行して前記ローミング証明書認証応答メッセージ内のフィールドの情報が前記ローカルに記憶されたそれぞれの情報と一致するかどうかを判定するように構成された第1の比較モジュールと、

前記第1の比較モジュールにおいてすべての前記フィールドの情報が前記ローカルに記憶されたそれぞれの情報と一致する場合に、試験される前記認証サーバが試験に成功したことを表示するように構成された第1の表示モジュールであって、そうでない場合、比較分析の情報を表示する、第1の表示モジュールとを含む請求項7に記載のシステム。

【請求項 10】

20

試験される前記認証サーバがアクセス認証サーバであるように構成される場合、前記監視および処理ユニットが、

証明書認証要求メッセージを構築し、試験される前記認証サーバに送信するように構成された第2の構築モジュールと、

試験される前記認証サーバによって送信されたローミング証明書認証要求メッセージを捕捉するように構成された第2の捕捉モジュールと、

30

比較分析を実行して前記ローミング証明書認証要求メッセージが前記ローカルに記憶されたそれぞれの情報と一致するかどうかを判定するように構成された第2の比較モジュールと、

前記第2の比較モジュールにおいてすべての前記フィールドの情報が前記ローカルに記憶されたそれぞれの情報と一致する場合、ローミング証明書認証応答メッセージを構築し、試験される前記認証サーバに送信するように構成された第3の構築モジュールと、

試験される前記認証サーバによって送信された証明書認証応答メッセージを捕捉するように構成された第3の捕捉モジュールと、

比較分析を実行して前記証明書認証応答メッセージ内のフィールドの情報が前記ローカルに記憶されたそれぞれの情報と一致するかどうかを判定するように構成された第3の比較モジュールと、

40

前記第3の比較モジュールにおいてすべての前記フィールドの情報が前記ローカルに記憶されたそれぞれの情報と完全に一致する場合に、試験される前記認証サーバが試験に成功したことを表示するように構成された第2の表示モジュールであって、そうでない場合、比較分析の情報を表示する、第2の表示モジュールとを含む請求項7に記載のシステム。

【請求項 11】

試験される前記認証サーバがセンタ認証サーバであるように構成される場合、前記監視および処理ユニットが、

ローミング証明書認証要求メッセージを構築し、試験される前記認証サーバに送信するように構成された第4の構築モジュールと、

50

試験される前記認証サーバによって送信されたローミング証明書認証要求メッセージを捕捉するように構成された第4の捕捉モジュールと、

比較分析を実行して捕捉されたローミング証明書認証要求メッセージ内のフィールドの情報が前記ローカルに記憶されたそれぞれの情報と一致するかどうかを判定するように構成された第4の比較モジュールと、

前記第4の比較モジュールにおいてすべての前記フィールドの情報が前記ローカルに記憶されたそれぞれの情報と一致する場合、ローミング証明書認証応答メッセージを構築し、試験される前記認証サーバに送信するように構成された第5の構築モジュールと、

試験される前記認証サーバによって送信されたローミング証明書認証応答メッセージを捕捉するように構成された第5の捕捉モジュールと、

比較分析を実行して前記捕捉されたローミング証明書認証応答メッセージ内のフィールドの情報が前記ローカルに記憶されたそれぞれの情報と一致するかどうかを判定するように構成された第5の比較モジュールと、

前記第5の比較モジュールにおいてすべての前記フィールドの情報が前記ローカルに記憶されたそれぞれの情報と完全に一致する場合に、試験される前記認証サーバが試験に成功したことを表示するように構成された第3の表示モジュールであって、そうでない場合、比較分析の情報を表示する、第3の表示モジュールとを含む請求項7に記載のシステム。

#### 【請求項 1 2】

試験される前記サーバが、前記監視コンソールが試験される前記認証サーバを試験する場合に前記監視コンソールの証明書をインストールするように構成されたモジュールを含む請求項7から11のいずれか一項に記載のシステム。

#### 【発明の詳細な説明】

##### 【技術分野】

##### 【0 0 0 1】

本出願は、2013年9月17日に中国国家知識産権局に出願した「AUTHENTICATION SERVER TESTING METHOD AND SYSTEM」と題した中国特許出願第201310425993.2号の優先権を主張するものであり、この出願の開示の全体は、参照により本明細書に組み込まれている。

##### 【0 0 0 2】

本開示は、通信の技術分野に関し、特に、認証サーバを試験するための方法およびシステムに関する。

##### 【背景技術】

##### 【0 0 0 3】

IPネットワークに基づくサービスの種類はますます多様になり、国家経済および社会のあらゆる側面を含む。ワイヤレスIPネットワークは無線波を介してデータを送信し、その結果、物理ネットワークのオープン性が新たなレベルに到達する。したがって、セキュアなアクセスが、有線ネットワークおよびワイヤレスネットワークの安全な動作のための重大な問題となった。

##### 【0 0 0 4】

IPネットワークのセキュアアクセスシステムは、主に3つのネットワークエンティティ、すなわち、ネットワーク端末、アクセスポイント、および認証サーバを含む。ネットワーク端末は、ネットワークによって提供される様々なリソースを享受するためにネットワークにアクセスする要求を行う。アクセスポイントは、IP相互接続ネットワークのエッジデバイスであり、ネットワークユーザにアクセスサービスを提供するためのエンティティである。認証サーバは、ユーザの本人認証のサービスを提供するためのエンティティである。

##### 【0 0 0 5】

ワイヤレスローカルエリアネットワークに関する国の規格は、2003年に公布され、実施され、認証メカニズムは、WAPIプロトコルを用いて実装され、ブロードバンドワイヤレスIP規格ワーキンググループは、拡張されたローミングプロトコルの仕様を公布する。

##### 【0 0 0 6】

10

20

30

40

50

現在、ワイヤレスローカルネットワークの分野における製品認証プロトコルの試験システムは、主に、IEEE802.11規格のためのWI-FIアライアンスの相互運用性(interoperability)試験システムを含む。システムは、試験されるデバイスと参照デバイス(reference device)との間の通信性能および相互運用性を試験することによって、試験されるデバイスにおけるプロトコルの実装の正しさを検証し、つまり、システムは、プロトコル適合性を試験する。試験システムは、以下の欠点、すなわち、デバイスがより上位のレイヤのプロトコルの相互運用性である典型的な応用環境において試験される場合にデバイスの試験の完全さが高くなく、試験結果の逸脱があり得るという欠点を有する。試験プロセスは最終試験結果が成功であるかどうかにのみ焦点を当てるブラックボックス試験と同様である相互運用性試験であり、試験プロセスは知ることができず、試験に通らなかった場合にエラー位置情報が与えられ得ず、試験結果の正確さが参照デバイスの実装の正しさが原因で深刻な影響を受ける可能性がある。10

#### 【発明の概要】

#### 【課題を解決するための手段】

#### 【0007】

上述の技術的な問題を解決するために、認証サーバを試験するための方法およびシステムが、本開示の実施形態によって提供され、その方法およびシステムは、ローミング認証プロトコルの実装の正しさおよび適合性に関して機器の製造業者によって製造される認証サーバを試験するために使用することができ、その方法およびシステムによって、試験を通る製品がワイヤレスローカルネットワークの国の規格および相互運用性の規定に完全に準拠することを保証するように、ローミング認証プロトコルのデータが、アクセスポイントおよび認証サーバをシミュレーションすることによって試験される認証サーバに送信され、試験される認証サーバによって送信された応答データが捕捉され、応答データが詳細に分析される。試験結果は正確であり、試験データは完全であり、エラー位置特定が実行され得る。20

#### 【0008】

認証サーバを試験するための方法が、本開示によって提供され、方法は、試験される認証サーバの証明書(certificate)を監視コンソールにインストールし、監視コンソールの証明書を試験される認証サーバにインストールするステップと、

監視コンソールによって、ローミング認証プロトコルに従って、試験される認証サーバの構成の種類に基づいてローミング認証プロトコルのデータを構築し、試験される認証サーバに送信するステップと、30

監視コンソールによって、試験される認証サーバによって送信された応答データを捕捉し、監視コンソールによって、比較分析を実行して応答データ内のフィールドの情報がローカルに記憶されたそれぞれの情報と一致するかどうかを判定するステップと、

応答データ内のフィールドの情報がローカルに記憶されたそれぞれの情報と完全に一致する場合、試験される認証サーバが試験に成功したことを表示し、そうでない場合、監視コンソールによって、比較分析の情報を表示するステップとを含む。

#### 【0009】

認証サーバを試験するためのシステムが、本開示によってさらに提供され、システムは、  
証明書インストールユニットならびに監視および処理ユニットを含む監視コンソールを含み、

証明書インストールユニットが、試験される認証サーバの証明書をインストールするように構成され、

監視および処理ユニットが、ローミング認証プロトコルに従って、試験される認証サーバの構成の種類に基づいてローミング認証プロトコルのデータを構築し、試験される認証サーバに送信し、試験される認証サーバによって送信された応答データを捕捉し、比較分析を実行して応答データ内のフィールドの情報がローカルに記憶されたそれぞれの情報と一致するかどうかを判定し、応答データ内のフィールドの情報がローカルに記憶された50

それぞれの情報と完全に一致する場合、試験される認証サーバが試験に成功したことを表示するように構成され、そうでない場合、監視および処理ユニットが、比較分析の情報を表示する。

#### 【0010】

認証サーバを試験するための方法およびシステムが本開示の実施形態によって提供されることが、上述の実施形態から分かる。試験される認証サーバの証明書が、監視コンソールにインストールされ、監視コンソールの証明書が、試験される認証サーバにインストールされ、監視コンソールは、ローミング認証プロトコルに従って、試験される認証サーバの構成の種類に基づいてローミング認証プロトコルのデータを構築し、試験される認証サーバに送信し、監視コンソールは、試験される認証サーバによって送信された応答データを捕捉し、比較分析を実行して応答データ内のフィールドの情報がローカルに記憶されたそれぞれの情報と一致するかどうかを判定し、応答データ内のフィールドの情報がローカルに記憶されたそれぞれの情報と完全に一致する場合、監視コンソールは、試験される認証サーバが試験に成功したことを表示し、そうでなければ、監視コンソールは、比較分析の情報を表示する。監視コンソールは、アクセスポイントおよび認証サーバをシミュレーションすることによって、試験される認証サーバにローミング認証プロトコルのデータを送信し、試験される認証サーバによって送信された応答データを捕捉し、応答データに対して比較分析を実行し、試験が成功であるかどうかを判定し、試験が不成功である場合には比較分析の情報を表示し、したがって、エラー位置特定が正確に実行され得ることが、本開示から分かる。したがって、従来の技術と比較して、本開示は、以下の利点、つまり、試験結果がより正確であるように、関連するプロトコルのデータが捕捉され、完全に分析され、試験プロセスが完全なデータ捕捉分析を含み、試験データがより完全であるように、試験されるデバイス内のプロトコルのデータに関する詳細な情報が与えられる可能性があり、プロトコルの実装のエラーが正確に位置特定され得るように、プロトコルの実行プロセスに対してマイクロテスト(microtest)が実行されるという利点を有する。

#### 【0011】

本開示の実施形態または従来の技術の説明において使用される図面が、本開示の実施形態によるまたは従来の技術による技術的な解決策がより明瞭になるように下のように簡潔に説明される。下の説明における図面が本開示の一部の実施形態を示すに過ぎないことは、明らかである。当業者には、その他の図面が、いかなる創造的な努力もなしにこれらの図面に従って得られる可能性がある。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0012】

【図1】本開示の第1の実施形態による認証サーバを試験するための方法の方法流れ図である。

【図2】本開示の第2の実施形態による認証サーバを試験するための方法の方法流れ図である。

【図3】本開示の第3の実施形態による認証サーバを試験するための方法の方法流れ図である。

【図4】本開示の第4の実施形態による認証サーバを試験するための方法の方法流れ図である。

【図5】本開示の第6の実施形態による認証サーバを試験するためのシステムのシステム構造図である。

#### 【発明を実施するための形態】

#### 【0013】

本開示の上記の目的、特徴、および利点をより明らかにし、より理解されやすくするために、以降で、本開示の特定の実施形態が、図面と併せて詳細に示される。

#### 【0014】

第1の実施形態

図1を参照すると、図1は、本開示の第1の実施形態による認証サーバを試験するための

10

20

30

40

50

方法の方法流れ図である。方法は、ステップ101から105を含む。

【0015】

ステップ101において、試験される認証サーバの証明書が、監視コンソールにインストールされ、監視コンソールの証明書が、試験される認証サーバにインストールされる。インストールは、監視コンソールと試験される認証サーバとの間の信頼関係を築くために使用される。

【0016】

ステップ102において、監視コンソールが、ローミング認証プロトコルに従って、試験される認証サーバの構成の種類に基づいて、ローミング認証プロトコルのデータを構築し、試験される認証サーバに送信する。試験される認証サーバの構成の種類は、ホーム認証サーバ、アクセス認証サーバ、およびセンタ認証サーバ(*center authentication server*)を含む。

10

【0017】

ステップ103において、監視コンソールが、試験される認証サーバによって送信された応答データを捕捉し、比較分析を実行して応答データ内のフィールドの情報がローカルに記憶されたそれぞれの情報と一致するかどうかを判定する。

【0018】

応答データ内のフィールドの情報がローカルに記憶されたそれぞれの情報と完全に一致する場合、ステップ104において、監視コンソールが、試験される認証サーバが試験に成功したことを表示する。

20

【0019】

応答データ内のフィールドの情報がローカルに記憶されたそれぞれの情報と完全には一致しない場合、ステップ105において、監視コンソールが、比較分析の情報を表示する。

【0020】

好ましくは、ステップ102における、監視コンソールによって、ローミング認証プロトコルに従って、試験される認証サーバの構成の種類に基づいてローミング認証プロトコルのデータを構築し、試験される認証サーバに送信することは、

監視コンソールによって、試験される認証サーバの構成の種類に基づいてローミング証明書認証要求メッセージを構築すること、または監視コンソールによって、証明書認証要求メッセージを構築し、試験される認証サーバに送信することを含む可能性がある。試験される認証サーバの構成の種類は、ホーム認証サーバ、アクセス認証サーバ、およびセンタ認証サーバを含む。

30

【0021】

好ましくは、ステップ103における、監視コンソールによって、試験される認証サーバによって送信された応答データを捕捉し、監視コンソールによって、比較分析を実行して応答データ内のフィールドの情報がローカルに記憶されたそれぞれの情報と一致するかどうかを判定することは、

監視コンソールによって、試験される認証サーバによって送信されたローミング証明書認証応答メッセージを捕捉すること、または監視コンソールによって、試験される認証サーバによって送信されたローミング証明書認証要求メッセージを捕捉することと、

40

監視コンソールによって、比較分析を実行してローミング証明書認証応答メッセージ内のフィールドの情報がローカルに記憶されたそれぞれの情報と一致するかどうかを判定すること、および/または監視コンソールによって、比較分析を実行してローミング証明書認証要求メッセージ内のフィールドの情報がローカルに記憶されたそれぞれの情報と一致するかどうかを判定することとを含む可能性がある。

【0022】

本開示によれば、監視コンソールが、アクセスポイントおよび認証サーバをシミュレーションすることによって、試験される認証サーバにローミング認証プロトコルのデータを送信し、試験される認証サーバによって送信された応答データを捕捉し、応答データに対して比較分析を実行し、試験が成功であるかどうかを判定し、試験が不成功である場合に

50

は比較分析の情報を表示し、したがって、エラー位置特定が正確に実行され得ることが、上述の実施形態から分かる。したがって、従来の技術と比較して、本開示は、以下の利点、つまり、試験結果がより正確であるように、関連するプロトコルのデータが捕捉され、完全に分析され、試験プロセスが完全なデータ捕捉分析を含み、試験データがより完全であるように、試験されるデバイス内のプロトコルのデータに関する詳細な情報が与えられる可能性があり、プロトコルの実装のエラーが正確に位置特定され得るように、プロトコルの実行プロセスに対してマイクロテストが実行されるという利点を有する。

【 0 0 2 3 】

第2の実施形態

本開示による認証サーバを試験するための方法が、特定の応用の筋書きを用いて説明される。認証サーバを試験するための方法に関して、試験される認証サーバがホーム認証サーバであるように構成される場合、図2に示される認証サーバを試験するための方法の方法流れ図が参照され得る。方法は、ステップ201から205を含む。

10

【 0 0 2 4 】

ステップ201において、監視コンソールが、ローミング証明書認証要求メッセージを構築し、試験される認証サーバに送信する。

【 0 0 2 5 】

ステップ202において、監視コンソールが、試験される認証サーバによって送信されたローミング証明書認証応答メッセージを捕捉する。

【 0 0 2 6 】

好ましくは、ローミング証明書認証要求メッセージは、端末によって信頼される認証サーバ(AS)の識別情報、オーセンティケータエンティティ(AE: authenticator entity)の問い合わせ、認証サプリカントエンティティ(ASUE: authentication supplicant entity)の問い合わせ、認証サプリカントエンティティの証明書、オーセンティケータエンティティの証明書、オーセンティケータエンティティの証明書認証結果、アクセス認証サービスユニット(ASU: access authentication service unit)の証明書、拡張された属性、メッセージ認証、およびその他のフィールドを含む可能性があり、メッセージ認証フィールドは、試験される認証サーバにインストールされる監視コンソールの証明書に対応する秘密鍵を計算することによる署名である。

20

【 0 0 2 7 】

ステップ203において、監視コンソールが、比較分析を実行してローミング証明書認証応答メッセージ内のフィールドの情報がローカルに記憶されたそれとの情報と一致するかどうかを判定する。

30

【 0 0 2 8 】

好ましくは、ローミング証明書認証応答メッセージは、アクセス認証サーバの識別情報、証明書の検証結果、認証サプリカントエンティティによって信頼されるサーバの署名、アクセス認証サービスユニットの証明書、認証サプリカントエンティティによって信頼されるサーバの署名、拡張された属性、メッセージ認証、およびその他のフィールドを含む可能性がある。

【 0 0 2 9 】

40

好ましくは、ステップ203は、

監視コンソールによって、ローミング証明書認証応答メッセージのWAIバージョン番号がワイヤレスローカルネットワークの国の標準に準拠するかどうかを調べることと、

監視コンソールによって、ローミング証明書認証応答メッセージ内のアクセスASの名前がAPにインストールされるアクセスASの証明書の保有者の名前と一致するかどうかを調べることと、

監視コンソールによって比較分析を実行してローミング証明書認証応答メッセージ内の証明書の検証結果のフィールドの端末の証明書のフィールドの内容がローカルに記憶された端末の証明書の内容と同じであるかどうかを判定し、端末の証明書の検証結果のコードフィールドの値が有効であるかどうかを調べることと、

50

監視コンソールによって比較分析を実行してローミング証明書認証応答メッセージ内のアクセスASUの証明書が監視コンソールによって送信されたローミング証明書認証要求メッセージ内のアクセスASUの証明書と同じであるかどうかを判定することと、

監視コンソールによって比較分析を実行してローミング証明書認証応答メッセージ内のメッセージ認証フィールドの内容の証明書フィールドの内容が監視コンソールにインストールされ、クライアントによって信頼されるASの証明書の内容と一致するかどうかを判定することと、

監視コンソールによって、ローミング証明書認証応答メッセージ内のメッセージ認証フィールドの内容の署名フィールドおよびローミング証明書認証応答メッセージ内のメッセージ認証フィールドの前の署名フィールドが正しいかどうかを検証することとを含む可能性がある。署名の値は、試験される認証サーバのインストールされた証明書の公開鍵を用いて有効性を確認される。10

#### 【0030】

ステップ204において、すべてのフィールドの情報がローカルに記憶されたそれぞれの情報と一致する場合、監視コンソールが、試験される認証サーバが試験に成功したことと表示する。

#### 【0031】

ステップ205において、すべてのフィールドの情報がローカルに記憶されたそれぞれの情報と必ずしも一致しない場合、監視コンソールが、比較分析の情報を表示する。

#### 【0032】

試験される認証サーバがホーム認証サーバであるように構成される場合、監視コンソールが、ASをシミュレーションすることによって、ローミング証明書認証要求メッセージを構築し、試験される認証サーバに送信し、試験される認証サーバによって送信されたローミング証明書認証応答メッセージを捕捉し、比較分析を実行してローミング証明書認証応答メッセージ内のフィールドの情報がローカルに記憶されたそれぞれの情報と一致するかどうかを判定することが、上述の実施形態から分かる。応答データを分析するこの方法においては、試験結果がより正確であり、試験データがより完全であり、エラー位置特定が正確に実行され得る。上述の試験方法は、試験を通ったサーバがワイヤレスローカルネットワークの国の標準および相互運用性に完全に準拠し得ることを保証することができる。20

#### 【0033】

##### 第3の実施形態

本開示による認証サーバを試験するための方法が、特定の応用の筋書きを用いて説明される。認証サーバを試験するための方法に関して、試験される認証サーバがアクセス認証サーバであるように構成される場合、図3に示される認証サーバを試験するための方法の方法流れ図が参照され得る。方法は、ステップ301から308を含む。

#### 【0034】

ステップ301において、試験される認証サーバの証明書が、監視コンソールにインストールされ、監視コンソールの証明書が、試験される認証サーバにインストールされる。

#### 【0035】

ステップ302において、監視コンソールが、証明書認証要求メッセージを構築し、試験される認証サーバに送信する。40

#### 【0036】

ステップ303において、監視コンソールが、試験される認証サーバによって送信されたローミング証明書認証要求メッセージを捕捉する。

#### 【0037】

ステップ304において、監視コンソールが、比較分析を実行してローミング証明書認証要求メッセージがローカルに記憶されたそれぞれの情報と一致するかどうかを判定する。

#### 【0038】

好ましくは、ステップ304は、監視コンソールによって、ローミング証明書認証要求メッセージのWAIバージョン番号がワイヤレスローカルネットワークの国の標準に準拠する50

かどうかを調べることと、

監視コンソールによって比較分析を実行して、ローミング証明書認証要求メッセージ内の端末によって信頼される認証サーバの名前が監視コンソールにインストールされ、端末によって信頼される認証サーバの証明書の保有者の名前と一致するかどうかを判定することと、

監視コンソールによって比較分析を実行して、ローミング証明書認証要求メッセージ内のSTAasueの証明書が監視コンソールにインストールされる端末ユーザの証明書と一致するかどうかを判定することと、

監視コンソールによって比較分析を実行して、ローミング証明書認証要求メッセージ内のSTAaeeの証明書が監視コンソールにインストールされるアクセスポイント(AP)のユーザの証明書と一致するかどうかを判定することと、

監視コンソールによって比較分析を実行して、ローミング証明書認証要求メッセージ内のアクセス認証サーバユニットの証明書が監視コンソールにインストールされ、APによって信頼される認証サービスユニットの証明書と一致するかどうかを判定することと、

監視コンソールによって比較分析を実行して、ローミング証明書認証要求メッセージ内のメッセージ認証の内容フィールドの証明書フィールドが監視コンソールにインストールされ、APによって信頼される認証サービスユニットの証明書と一致するかどうかを判定することと、

監視コンソールによって、ローミング証明書認証要求メッセージ内のメッセージ認証の内容フィールドの署名フィールドおよびローミング証明書認証要求メッセージ内のメッセージ認証フィールドの前のフィールドが正しいかどうかを検証することとを含む可能性がある。

#### 【0039】

ステップ305において、すべてのフィールドの情報がローカルに記憶されたそれぞれの情報と一致する場合、監視コンソールが、ローミング証明書認証応答メッセージを構築し、試験される認証サーバに送信し、そうでない場合、ステップ308が実行される。

#### 【0040】

ステップ306において、監視コンソールが、試験される認証サーバによって送信されたローミング証明書認証応答メッセージを捕捉し、比較分析を実行して証明書認証応答メッセージ内のフィールドの情報がローカルに記憶されたそれぞれの情報と一致するかどうかを判定する。

#### 【0041】

好ましくは、ステップ306において、比較分析を実行して証明書認証応答メッセージ内のフィールドの情報がローカルに記憶されたそれぞれの情報と一致するかどうかを判定することは、

監視コンソールによって、証明書認証応答メッセージのWAIバージョン番号がワイヤレスローカルネットワークの国の標準に準拠するかどうかを調べることと、

監視コンソールによって比較分析を実行して、証明書認証応答メッセージ内の証明書認証結果情報フィールドの端末証明書フィールドの内容がローカルに記憶された端末の証明書の内容と同じであるかどうかを判定し、端末の証明書の検証結果のコードフィールドが有効であるかどうかを調べることと、

監視コンソールによって比較分析を実行して、証明書認証応答メッセージ内の証明書認証結果情報フィールドのアクセスポイント証明書フィールドの内容がローカルに記憶されたアクセスポイントの証明書の内容と同じであるかどうかを判定し、アクセスポイントの証明書の検証結果のコードフィールドが有効であるかどうかを調べることと、

監視コンソールによって、証明書認証応答メッセージ内のオーセンティケータエンティティによって信頼されるサーバの署名フィールドおよび署名フィールドの前のデータフィールドが正しいかどうかを検証することとを含む可能性がある。

#### 【0042】

ステップ307において、すべてのフィールドの情報がローカルに記憶されたそれぞれの

10

20

30

40

50

情報と一致する場合、監視コンソールが、試験される認証サーバが試験に成功したことを表示する。

【0043】

ステップ308において、すべてのフィールドの情報がローカルに記憶されたそれぞれの情報と必ずしも一致しない場合、監視コンソールが、比較分析の情報を表示する。

【0044】

試験される認証サーバがアクセス認証サーバであるように構成される場合、監視コンソールが、アクセスポイントをシミュレーションすることによって証明書認証要求メッセージを構築し、試験される認証サーバによって送信されたローミング証明書認証要求メッセージを捕捉し、比較分析を実行してローミング証明書認証要求メッセージのフィールドの内容がローカルに記憶されたそれぞれの情報と一致するかどうかを判定することが、上述の実施形態から分かる。フィールドの情報がローカルに記憶されたそれぞれの情報と完全に一致する場合、監視コンソールは、ローミング証明書認証応答メッセージを構築し、試験される認証サーバに送信し、試験される認証サーバによって送信された証明書認証応答メッセージを捕捉し、比較分析を実行して証明書認証応答メッセージがローカルに記憶されたそれぞれの情報と一致するかどうかを判定する。試験される認証サーバにおいて応答データに対して比較分析を2度実行することによって、試験される認証サーバがワイヤレスローカルネットワークの国の規格および相互運用性に準拠するかどうかが正確に試験される。応答データを分析するこの方法においては、試験結果がより正確であり、試験データがより完全であり、エラー位置特定が正確に実行され得る。

10

20

【0045】

第4の実施形態

本開示による認証サーバを試験するための方法が、特定の応用の筋書きを用いて説明される。認証サーバを試験するための方法に関して、試験される認証サーバがセンタ認証サーバであるように構成される場合、図4に示される認証サーバを試験するための方法の方法流れ図が参照され得る。方法は、ステップ401から408を含む。

【0046】

ステップ401において、試験される認証サーバの証明書が、監視コンソールにインストールされ、監視コンソールの証明書が、試験される認証サーバにインストールされる。

30

【0047】

ステップ402において、監視コンソールが、ローミング証明書認証要求メッセージを構築し、試験される認証サーバに送信する。

【0048】

ステップ403において、監視コンソールが、試験される認証サーバによって送信されたローミング証明書認証要求メッセージを捕捉する。

【0049】

ステップ404において、監視コンソールが、比較分析を実行して捕捉されたローミング証明書認証要求メッセージ内のフィールドの情報がローカルに記憶されたそれぞれの情報と一致するかどうかを判定する。

【0050】

40

好ましくは、ステップ404は、

ローミング証明書認証要求メッセージのWAIバージョン番号がワイヤレスローカルネットワークの国の標準に準拠するかどうかを調べることと、

比較分析を実行して、ローミング証明書認証要求メッセージ内の端末によって信頼される認証サーバの名前が監視コンソールにインストールされ、端末によって信頼される認証サーバの証明書の保有者の名前と一致するかどうかを判定することと、

監視コンソールによって比較分析を実行して、ローミング証明書認証要求メッセージ内のADDIDフィールドが試験される認証サーバに監視コンソールによって送信されたローミング証明書認証要求メッセージ内のADDIDフィールドと一致するかどうかを判定することと、

50

監視コンソールによって比較分析を実行して、ローミング証明書認証要求メッセージ内のオーセンティケータエンティティ問い合わせフィールドが試験される認証サーバに監視コンソールによって送信されたローミング証明書認証要求メッセージ内のオーセンティケータエンティティ問い合わせフィールドと一致するかどうかを判定することと、

監視コンソールによって比較分析を実行して、ローミング証明書認証要求メッセージ内のASUE問い合わせフィールドが試験される認証サーバに監視コンソールによって送信されたローミング証明書認証要求メッセージ内のASUE問い合わせフィールドと一致するかどうかを判定することと、

監視コンソールによって比較分析を実行して、ローミング証明書認証要求メッセージ内のSTAasueの証明書のフィールドが監視コンソールにインストールされる端末ユーザの証明書と一致するかどうかを判定することと、10

監視コンソールによって比較分析を実行して、ローミング証明書認証要求メッセージ内のSTAaeの証明書のフィールドが監視コンソールにインストールされるAPのユーザの証明書と一致するかどうかを判定することと、

監視コンソールによって比較分析を実行して、ローミング証明書認証要求メッセージ内のSTAaeの証明書の認証結果が試験される認証サーバに監視コンソールによって送信されたローミング証明書認証要求メッセージ内のSTAaeの証明書の認証結果と一致するかどうかを判定することと、

監視コンソールによって比較分析を実行して、ローミング証明書認証要求メッセージ内のアクセスASUの証明書のフィールドが監視コンソールにインストールされるAPによって信頼される認証サーバの証明書と一致するかどうかを判定することと、20

監視コンソールによって比較分析を実行して、ローミング証明書認証要求メッセージ内のメッセージ認証フィールドが試験される認証サーバに監視コンソールによって送信されたローミング証明書認証要求メッセージ内のメッセージ認証フィールドと一致するかどうかを判定することとを含む可能性がある。

#### 【0051】

ステップ405において、すべてのフィールドの情報がローカルに記憶されたそれぞれの情報と一致する場合、監視コンソールが、ローミング証明書認証応答メッセージを構築し、試験される認証サーバに送信し、そうでない場合、ステップ408が実行される。

#### 【0052】

ステップ406において、監視コンソールが、試験される認証サーバによって送信されたローミング証明書認証応答メッセージを捕捉し、比較分析を実行して捕捉された証明書認証応答メッセージ内のフィールドの情報がローカルに記憶されたそれぞれの情報と一致するかどうかを判定する。

#### 【0053】

好ましくは、ステップ406は、

監視コンソールによって、ローミング証明書認証応答メッセージのWAIバージョン番号が標準に準拠するかどうかを調べることと、

監視コンソールによって、ローミング証明書認証応答メッセージ内のアクセス認証サーバの名前が監視コンソールにインストールされ、APによって信頼される認証サーバの証明書の保有者の名前と一致するかどうかを調べることと、40

監視コンソールによって比較分析を実行して、ローミング証明書認証応答メッセージ内のADDIDフィールドが試験される認証サーバに監視コンソールによって送信されたローミング証明書認証応答メッセージ内のADDIDフィールドと一致するかどうかを判定することと、

監視コンソールによって比較分析を実行して、ローミング認証応答メッセージ内の証明書検証結果のフィールドが試験される認証サーバに監視コンソールによって送信されたローミング認証要求メッセージ内の証明書検証結果のフィールドと一致するかどうかを判定することと、

監視コンソールによって比較分析を実行して、ローミング認証応答メッセージ内50

の認証サブリカントエンティティによって信頼されるサーバの第1の署名のフィールドが試験される認証サーバに監視コンソールによって送信されたローミング証明書認証応答メッセージ内の認証サブリカントエンティティによって信頼されるサーバの第1の署名のフィールドと一致するかどうかを判定することとを含む可能性がある。

#### 【0054】

監視コンソールは、比較分析を実行して、ローミング証明書認証応答メッセージ内のアクセスASUの証明書のフィールドが監視コンソールにインストールされるAPによって信頼されるASの証明書と一致するかどうかを判定する。

#### 【0055】

監視コンソールは、比較分析を実行して、ローミング証明書認証応答メッセージ内の認証サブリカントエンティティによって信頼されるサーバの第2の署名のフィールドが試験される認証サーバに監視コンソールによって送信されたローミング証明書認証応答メッセージ内の認証サブリカントエンティティによって信頼されるサーバの第2の署名のフィールドと一致するかどうかを判定する。

#### 【0056】

監視コンソールは、比較分析を実行して、ローミング証明書認証応答メッセージ内のメッセージ認証フィールドが試験される認証サーバに監視コンソールによって送信されたローミング証明書認証応答メッセージ内のメッセージ認証フィールドと一致するかどうかを判定する。

#### 【0057】

ステップ407において、すべてのフィールドの情報がローカルに記憶されたそれぞれの情報と一致する場合、監視コンソールが、試験される認証サーバが試験に成功したことを表示する。

#### 【0058】

ステップ408において、すべてのフィールドの情報がローカルに記憶されたそれぞれの情報と必ずしも一致しない場合、監視コンソールが、比較分析の情報を表示する。

#### 【0059】

試験される認証サーバがセンタ認証サーバであるように構成される場合、監視コンソールが、アクセス認証サーバをシミュレーションすることによってローミング証明書認証要求メッセージを構築し、試験される認証サーバによって送信されたローミング証明書認証要求メッセージを捕捉し、比較分析を実行してローミング証明書認証要求メッセージのフィールドの内容がローカルに記憶されたそれぞれの情報と一致するかどうかを判定することが、上述の実施形態から分かる。フィールドの情報がローカルに記憶されたそれぞれの情報と完全に一致する場合、監視コンソールは、ローミング証明書認証応答メッセージを構築し、試験される認証サーバに送信し、試験される認証サーバによって送信されたローミング証明書認証応答メッセージを捕捉し、比較分析を実行してローミング証明書認証応答メッセージのフィールドの内容がローカルに記憶されたそれぞれの情報と一致するかどうかを判定する。試験される認証サーバにおいて応答データに対して比較分析を2度実行することによって、試験される認証サーバがワイヤレスローカルネットワークの国の規格および相互運用性に準拠するかどうかが正確に試験される。応答データを分析するこの方法においては、試験結果がより正確であり、試験データがより完全であり、エラー位置特定が正確に実行され得る。

#### 【0060】

### 第5の実施形態

第1の実施形態による認証サーバを試験するための方法のために、認証サーバを試験するためのシステムが第5の実施形態によって提供され、そのシステムは、

証明書インストールユニットならびに監視および処理ユニットを含む監視コンソールを含み、

証明書インストールユニットが、試験される認証サーバの証明書をインストールするように構成され、

10

20

30

40

50

監視および処理ユニットが、ローミング認証プロトコルに従って、試験される認証サーバの構成の種類に基づいてローミング認証プロトコルのデータを構築し、試験される認証サーバに送信し、試験される認証サーバによって送信された応答データを捕捉し、比較分析を実行して応答データ内のフィールドの情報がローカルに記憶されたそれぞれの情報と一致するかどうかを判定し、応答データ内のフィールドの情報がローカルに記憶されたそれぞれの情報と完全に一致する場合、試験される認証サーバが試験に成功したことを表示するように構成され、そうでない場合、監視および処理ユニットが、比較分析の情報を表示する。

#### 【0061】

本開示による認証サーバを試験するためのシステムにおいて、監視コンソールが、試験される認証サーバの構成の種類に基づいて、アクセスポイントおよび認証サーバをシミュレーションすることによって、試験される認証サーバにローミング認証プロトコルのデータを送信し、監視コンソールが、試験される認証サーバによって送信された応答データを捕捉し、応答データに対して比較分析を実行し、試験が成功であるかどうかを判定し、試験が不成功である場合には比較分析の情報を表示し、したがって、エラー位置特定が正確に実行され得ることが、上述の実施形態から分かる。したがって、従来の技術と比較して、本開示は、以下の利点、つまり、試験結果がより正確であるように、関連するプロトコルのデータが捕捉され、完全に分析され、試験プロセスが完全なデータ捕捉分析を含み、試験データがより完全であるように、試験されるデバイス内のプロトコルのデータに関する詳細な情報が与えられる可能性があり、プロトコルの実装のエラーが正確に位置特定され得るように、プロトコルの実行プロセスに対してマイクロテストが実行されるという利点を有する。

10

#### 【0062】

##### 第6の実施形態

本開示による認証サーバを試験するためのシステムを詳細に説明するために、第6の実施形態によって認証サーバを試験するためのシステムがさらに提供される。監視コンソール501、ハブ502、および試験される認証サーバ503を含み、監視コンソール501および試験される認証サーバ503がハブ502に接続される図5に示される認証サーバシステムの構造図が参照される。監視コンソール501は、証明書インストールユニットならびに監視および処理ユニットを含む。証明書インストールユニットは、試験される認証サーバの証明書をインストールするように構成される。監視および処理ユニットは、ローミング認証プロトコルに従って、試験される認証サーバの構成の種類に基づいてローミング認証プロトコルのデータを構築し、試験される認証サーバに送信し、試験される認証サーバによって送信された応答データを捕捉し、比較分析を実行して応答データ内のフィールドの情報がローカルに記憶されたそれぞれの情報と一致するかどうかを判定し、応答データ内のフィールドの情報がローカルに記憶されたそれぞれの情報と完全に一致する場合、試験される認証サーバが試験に成功したことを表示するように構成され、そうでない場合、監視および処理ユニットは、比較分析の情報を表示する。

20

#### 【0063】

試験されるサーバは、監視コンソールの証明書をインストールするように構成されたモジュールを含む。

30

#### 【0064】

試験される認証サーバ503は、受信されたローミング認証プロトコルのデータに基づいてローミング認証プロトコルに従って応答データを送信するように構成される。

#### 【0065】

好ましくは、監視および処理ユニットは、

試験される認証サーバの構成の種類に基づいてローミング証明書認証要求メッセージを構築するか、または証明書認証要求メッセージを構築し、試験される認証サーバに送信するように構成された構築モジュールであって、

試験される認証サーバの構成の種類が、ホーム認証サーバ、アクセス認証サーバ、お

40

50

およびセンタ認証サーバを含む、構築モジュールと、

試験される認証サーバによって送信されたローミング証明書認証応答メッセージを捕捉するか、または試験される認証サーバによって送信されたローミング証明書認証要求メッセージを捕捉するように構成された捕捉モジュールと、

比較分析を実行してローミング証明書認証応答メッセージ内のフィールドの情報がローカルに記憶されたそれぞれの情報と一致するかどうかを判定し、および/または比較分析を実行してローミング証明書認証要求メッセージ内のフィールドの情報がローカルに記憶されたそれぞれの情報と一致するかどうかを判定するように構成された比較モジュールとを含む可能性がある。

【0066】

10

好ましくは、試験される認証サーバがホーム認証サーバであるように構成される場合、監視および処理ユニットは、

ローミング証明書認証要求メッセージを構築し、試験される認証サーバに送信するように構成された第1の構築モジュールと、

試験される認証サーバによって送信されたローミング証明書認証応答メッセージを捕捉するように構成された第1の捕捉モジュールと、

比較分析を実行してローミング証明書認証応答メッセージ内のフィールドの情報がローカルに記憶されたそれぞれの情報と一致するかどうかを判定するように構成された第1の比較モジュールと、

第1の比較モジュールにおいてすべてのフィールドの情報がローカルに記憶されたそれぞれの情報と一致する場合に、試験される認証サーバが試験に成功したことを表示するように構成された第1の表示モジュールであって、そうでない場合、比較分析の情報を表示する、第1の表示モジュールとを含む可能性がある。

【0067】

20

好ましくは、試験される認証サーバがアクセス認証サーバであるように構成される場合、監視および処理ユニットは、

証明書認証要求メッセージを構築し、試験される認証サーバに送信するように構成された第2の構築モジュールと、

試験される認証サーバによって送信されたローミング証明書認証要求メッセージを捕捉するように構成された第2の捕捉モジュールと、

30

比較分析を実行してローミング証明書認証要求メッセージがローカルに記憶されたそれぞれの情報と一致するかどうかを判定するように構成された第2の比較モジュールと、

第2の比較モジュールにおいてすべてのフィールドの情報がローカルに記憶されたそれぞれの情報と一致する場合、ローミング証明書認証応答メッセージを構築し、試験される認証サーバに送信するように構成された第3の構築モジュールと、

試験される認証サーバによって送信された証明書認証応答メッセージを捕捉するように構成された第3の捕捉モジュールと、

比較分析を実行して証明書認証応答メッセージ内のフィールドの情報がローカルに記憶されたそれぞれの情報と一致するかどうかを判定するように構成された第3の比較モジュールと、

40

第3の比較モジュールにおいてすべてのフィールドの情報がローカルに記憶されたそれぞれの情報と完全に一致する場合に、試験される認証サーバが試験に成功したことを表示するように構成された第2の表示モジュールであって、そうでない場合、比較分析の情報を表示する、第2の表示モジュールとを含む可能性がある。

【0068】

好ましくは、試験される認証サーバがセンタ認証サーバであるように構成される場合、監視および処理ユニットは、

ローミング証明書認証要求メッセージを構築し、試験される認証サーバに送信するように構成された第4の構築モジュールと、

試験される認証サーバによって送信されたローミング証明書認証要求メッセージを捕捉

50

するように構成された第4の捕捉モジュールと、

比較分析を実行して捕捉されたローミング証明書認証要求メッセージ内のフィールドの情報がローカルに記憶されたそれぞれの情報と一致するかどうかを判定するように構成された第4の比較モジュールと、

第4の比較モジュールにおいてすべてのフィールドの情報がローカルに記憶されたそれぞれの情報と一致する場合、ローミング証明書認証応答メッセージを構築し、試験される認証サーバに送信するように構成された第5の構築モジュールと、

試験される認証サーバによって送信されたローミング証明書認証応答メッセージを捕捉するように構成された第5の捕捉モジュールと、

比較分析を実行して捕捉されたローミング証明書認証応答メッセージ内のフィールドの情報がローカルに記憶されたそれぞれの情報と一致するかどうかを判定するように構成された第5の比較モジュールと、

第5の比較モジュールにおいてすべてのフィールドの情報がローカルに記憶されたそれぞれの情報と完全に一致する場合に、試験される認証サーバが試験に成功したことを表示するように構成された第3の表示モジュールであって、そうでない場合、比較分析の情報を表示する、第3の表示モジュールとを含む可能性がある。

#### 【0069】

好ましくは、試験されるサーバは、監視コンソールが試験される認証サーバを試験する場合に監視コンソールの証明書をインストールするように構成されたモジュールを含む可能性がある。

#### 【0070】

本開示による認証サーバを試験するためのシステムにおいて、監視コンソールが、アクセスポイントをシミュレーションすることによって、試験される認証サーバにプロトコルのデータを送信し、試験される認証サーバによって送信された応答データを捕捉し、応答データに対して比較分析を実行し、試験が成功であるかどうかを判定し、試験が不成功である場合には比較分析の情報を表示し、したがって、エラー位置特定が正確に実行され得ることが、上述の実施形態から分かる。認証サーバを試験するためのシステムにおいては、試験結果がより正確であるように、関連するプロトコルのデータが捕捉され、完全に分析され、試験プロセスが完全なデータ捕捉分析を含み、試験データがより完全であるように、試験されるデバイス内のプロトコルのデータに関する詳細な情報が与えられる可能性があり、プロトコルの実装のエラーが正確に位置特定され得るように、プロトコルの実行プロセスに対してマイクロテストが実行される。

#### 【0071】

上述の実施形態の方法のステップのすべてまたは一部がコンピュータプログラムによって命令されるハードウェアによって実現され得ることは、当業者によって理解され得る。プログラムは、コンピュータ可読記憶媒体に記憶され得る。プログラムは、実行されたときに上述の方法の実施形態のステップを含み得る。記憶媒体は、磁気ディスク、光ディスク、読み出し専用メモリ(ROM)、ランダムアクセスメモリ(RAM)などを含む可能性がある。

#### 【0072】

「第1の」、「第2の」などの関係の用語は、本明細書においては、実際の関係または順序がエンティティまたは動作の間に存在することを必要とするまたは示唆するのではなく、1つのエンティティまたは動作を別のエンティティまたは動作と区別するためにのみ使用されることに留意されたい。さらに、「含む(include)」、「含む(comprise)」、または任意のその他の変化形の用語は、非排他的であるように意図される。したがって、複数の要素を含むプロセス、方法、製品、またはデバイスは、開示された要素のみでなく、はつきりと列挙されていないその他の要素も含むか、またはプロセス、方法、製品、もしくはデバイスの固有の要素も含む。別途はつきりと限定されない限り、文「...を含む(including a...)」は、その他の同様の要素が、列挙された要素以外にプロセス、方法、製品、またはデバイスに存在し得る場合を除外しない。

#### 【0073】

10

20

30

40

50

本開示の実施形態による認証サーバを試験するための方法およびシステムが、上で詳細に紹介され、本開示の原理および実装方法が、特定の例によって明確にされ、実施形態の上の解説は、本開示の方法および中心的概念を理解するのを助けるようにのみ意図される。加えて、当業者は、本開示の概念に基づいて特定の実施形態および応用の範囲にいくつかの変更を行い得る。要するに、本明細書は、本開示を限定するとみなされるべきでない。

【符号の説明】

【0074】

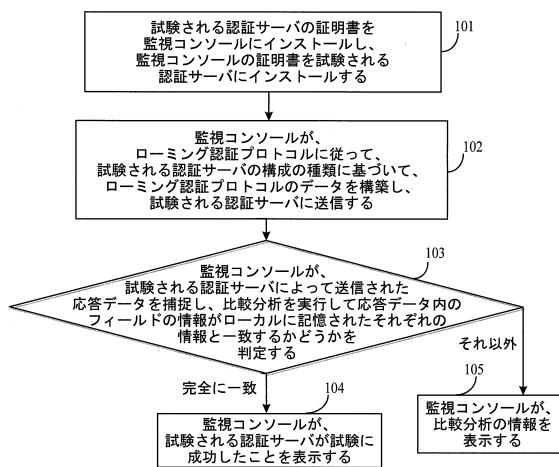
501 監視コンソール

502 ハブ

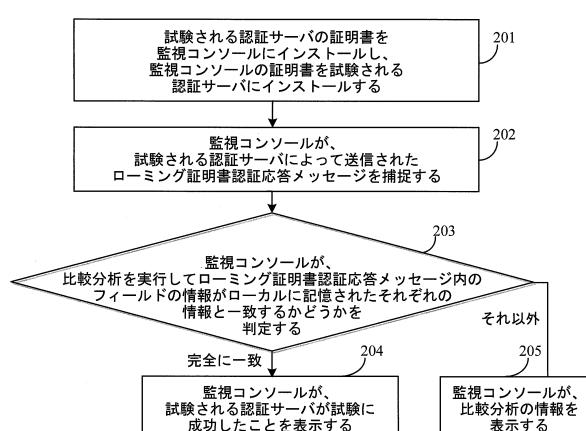
503 試験される認証サーバ

10

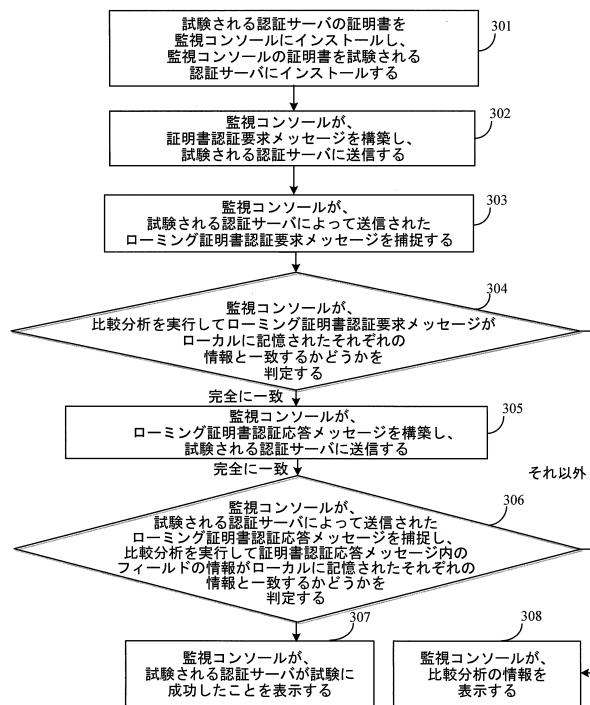
【図1】



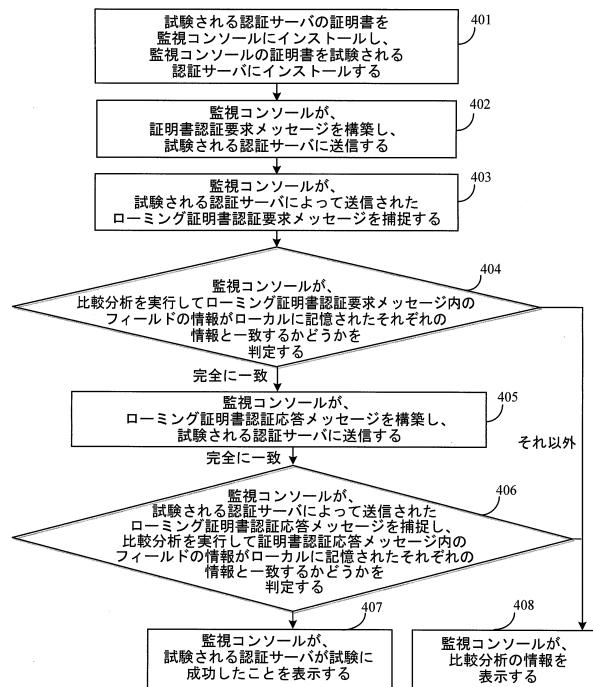
【図2】



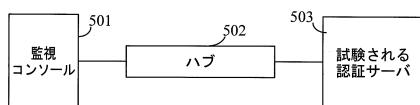
【図3】



【図4】



【図5】



---

フロントページの続き

(72)発明者 胡 亞 楠

中華人民共和国 710075 陝 西省西安市高新区科技二路68号 西安 軟 件 園 秦 風  
閣 A 201

(72)発明者 張 ピエン 玲

中華人民共和国 710075 陝 西省西安市高新区科技二路68号 西安 軟 件 園 秦 風  
閣 A 201

(72)発明者 シ チェン 俊

中華人民共和国 710075 陝 西省西安市高新区科技二路68号 西安 軟 件 園 秦 風  
閣 A 201

(72)発明者 苑 国兵

中華人民共和国 710075 陝 西省西安市高新区科技二路68号 西安 軟 件 園 秦 風  
閣 A 201

審査官 宮司 卓佳

(56)参考文献 特表2009-528730 (JP, A)

特開2009-181358 (JP, A)

特表2008-530919 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H 04 L 9 / 32

H 04 W 12 / 06

H 04 W 24 / 06