

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載

【部門区分】第 7 部門第 3 区分

【発行日】平成 27 年 11 月 5 日 (2015.11.5)

【公表番号】特表 2014-530545 (P2014-530545A)

【公表日】平成 26 年 11 月 17 日 (2014.11.17)

【年通号数】公開・登録公報 2014-063

【出願番号】特願 2014-530886 (P2014-530886)

【国際特許分類】

H 0 4 W 80/04 (2009.01)

H 0 4 W 4/00 (2009.01)

【F I】

H 0 4 W 80/04

H 0 4 W 4/00 1 1 1

【手続補正書】

【提出日】平成 27 年 9 月 14 日 (2015.9.14)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

通信ネットワーク内でデータパケットをルートする方法であって、

第 1 のネットワークルーティングプロトコルを使用する第 1 の通信プロトコルに準拠する第 1 のネットワークルーティング情報を含む、データパケットとして、前記通信ネットワーク内の第 1 のデバイスにおいて一次データパケットを取得することと、

第 2 のネットワークルーティング情報が、第 2 のネットワークルーティングプロトコルを使用する第 2 の通信プロトコルに準拠し、前記第 2 のネットワークルーティングプロトコルが、前記第 1 のネットワークルーティングプロトコルとは異なり、暗示宛先ルーティングプロトコルを含み、それにより、カプセル化一次データパケットを作成する、前記第 2 のネットワークルーティング情報を前記一次データパケットに追加することと、

前記第 1 のデバイスから第 2 のデバイスへ、前記第 2 のネットワークルーティングプロトコルを使用して、前記通信ネットワーク上で前記カプセル化一次データパケットを送信することと

を含む、データパケットをルートする方法。

【請求項 2】

一組の断片化一次データパケットを作成するように、前記第 2 のネットワークルーティング情報を前記一次データパケットに追加する前に、前記第 1 のデバイスにおいて前記一次データパケットを断片化することをさらに含み、

前記第 2 のネットワークルーティング情報を前記一次データパケットに追加することは、第 2 のネットワークルーティング情報を前記一組の断片化一次データパケットのそれぞれに追加することを含む、

請求項 1 に記載のデータパケットをルートする方法。

【請求項 3】

前記第 1 のデバイスにおいて前記一次データパケットを断片化することは、断片ヘッダを前記一組の断片化一次データパケットのそれぞれに追加することを含む、請求項 2 に記載のデータパケットをルートする方法。

【請求項 4】

前記一組の断片化一次データパケットのそれぞれから前記第2のネットワークルーティング情報を復号した後に、前記第2のデバイスにおいて前記一次データパケットを生じるように前記一組の断片化一次データパケットを組み立て直すことをさらに含む、請求項2に記載のデータパケットをルートする方法。

【請求項5】

その中に前記第1のネットワークルーティング情報を伴う前記一次データパケットを生じるように、前記第2のデバイスにおいて、前記送信されたカプセル化一次データパケットから前記第2のネットワークルーティング情報を復号することをさらに含む、請求項1～4のいずれか一項に記載のデータパケットをルートする方法。

【請求項6】

前記一次データパケットのペイロードを前記第2のデバイス内のアプリケーションに送達するために、前記第2のデバイス内の前記第1のネットワークルーティング情報を使用することをさらに含む、請求項5に記載のデータパケットをルートする方法。

【請求項7】

前記第1のネットワークルーティングプロトコルを使用する第2の通信ネットワーク上で使用して、前記一次データパケットをさらなるデバイスに伝送するために、前記第2のデバイス内の前記一次データパケットの前記第1のネットワークルーティング情報を使用することをさらに含む、請求項5に記載のデータパケットをルートする方法。

【請求項8】

複数の通信ネットワークを介してデータパケットを送信する方法であって、

データパケットが、第2のネットワークルーティングプロトコルによって特定される第2のネットワークルーティング情報を含む、前記データパケットが、前記第2のネットワークルーティングプロトコルを使用する第2の通信ネットワークを介して、第2のデバイスに送信されるように、ネットワーク通信を行うために暗示宛先ルーティングプロトコルである第1のネットワークルーティングプロトコルを使用する、第1の通信ネットワーク内の第1のデバイスにおいて前記データパケットを作成することと、

第1のネットワークルーティング情報が、前記第1のネットワークルーティングプロトコルに準拠し、それにより、カプセル化データパケットを作成する、前記データパケットを前記第1のネットワークルーティング情報とともにカプセル化することと、

前記第1のデバイスから、前記第1の通信ネットワークおよび前記第2の通信ネットワークに接続されるゲートウェイデバイスへ、前記第1のネットワークルーティングプロトコルを使用して、前記第1の通信ネットワーク上で前記カプセル化データパケットを送信することと、

その中に前記第2のネットワークルーティング情報を伴う前記データパケットを生じるように、前記ゲートウェイデバイスにおいて、前記送信されたカプセル化データパケットから前記第1のネットワークルーティング情報を復号することと、

前記第2のネットワークルーティングプロトコルを使用して、前記第2の通信ネットワーク上で前記データパケットを前記第2のデバイスに伝送するために、前記ゲートウェイデバイスにおいて前記データパケットの前記第2のネットワークルーティング情報を使用することと、

を含む、データパケットを送信する方法。

【請求項9】

一組の断片化データパケットを作成するように、前記データパケットを前記第1のネットワークルーティング情報とともにカプセル化する前に、前記第1のデバイスにおいて前記データパケットを断片化することをさらに含む、

前記データパケットを前記第1のネットワークルーティング情報とともにカプセル化することは、前記第1のネットワークルーティング情報を前記一組の断片化データパケットのそれぞれに追加することを含む、

請求項8に記載のデータパケットを送信する方法。

【請求項10】

前記第 1 のデバイスにおいて前記データパケットを断片化することは、断片ヘッダを前記一組の断片化データパケットのそれぞれに追加することを含む、請求項 9 に記載のデータパケットを送信する方法。

【請求項 1 1】

前記一組の断片化データパケットのそれぞれから前記第 1 のネットワークルーティング情報を復号した後に、前記ゲートウェイデバイスにおいて、その中に前記第 2 のネットワークルーティング情報を有する前記データパケットを生じるように、前記一組の断片化データパケットを組み立て直すことをさらに含む、請求項 9 に記載のデータパケットを送信する方法。

【請求項 1 2】

前記第 2 の通信ネットワークおよび第 3 の通信ネットワークに接続される、さらなるゲートウェイデバイスにおいて、前記第 2 の通信ネットワークを介して前記データパケットを受信することと、

前記データパケットが前記第 3 の通信ネットワーク上で前記第 2 のデバイスに送信されるものであると判定するために、前記データパケットの前記第 2 のネットワークルーティング情報を使用することと、

をさらに含む、請求項 8 ~ 1 1 のいずれか一項に記載のデータパケットを送信する方法。

【請求項 1 3】

前記第 3 の通信ネットワークは、前記第 1 のネットワークルーティングプロトコルを使用し、

前記データパケットの前記第 2 のネットワークルーティング情報から、前記第 3 の通信ネットワークを介して前記データパケットを前記第 2 のデバイスに送信するために必要とされる、さらなる第 1 のネットワークルーティング情報を判定することと、

前記さらなる第 1 のネットワークルーティング情報とともに、その中に前記第 2 のネットワークルーティング情報を有する前記データパケットをカプセル化することと、

前記第 1 のネットワークルーティングプロトコルを使用して、前記第 3 の通信ネットワークを介して前記第 2 のデバイスへ、前記さらなる第 1 のネットワークルーティング情報を伴う前記カプセル化データパケットを送信することと、

を含む、請求項 1 2 に記載のデータパケットを送信する方法。

【請求項 1 4】

前記さらなる第 1 のネットワークルーティング情報とともに、その中に前記第 2 のネットワークルーティング情報を有する前記データパケットをカプセル化することは、

一組のさらなる断片化データパケットを生じるように、前記第 2 のネットワークルーティング情報を保存しながら前記データパケットを断片化することと、

さらなる第 1 のネットワークルーティング情報を前記一組のさらなる断片化データパケットのそれぞれに追加することと、

を含む、請求項 1 3 に記載のデータパケットを送信する方法。

【請求項 1 5】

前記データパケットを前記第 1 のネットワークルーティング情報とともにカプセル化することは、前記カプセル化データパケットが、第 2 のネットワークルーティング情報と関連付けられるデータパケットを含むという指示を用いて、前記第 1 のネットワークルーティング情報を符号化することを含む、請求項 8 ~ 1 4 のいずれか一項に記載のデータパケットを送信する方法。

【請求項 1 6】

前記第 2 のネットワークルーティング情報を伴う前記データパケットを生じるように、前記ゲートウェイデバイスにおいて、前記送信されたカプセル化一次データパケットから前記第 1 のネットワークルーティング情報を復号することは、前記送信されたカプセル化データパケットが、第 2 のネットワークルーティング情報と関連付けられるデータパケットを含むという前記指示を、前記第 1 のネットワークルーティング情報内で検出すること

を含む、請求項 15 に記載のデータパケットを送信する方法。

【請求項 17】

複数の通信ネットワークを介してデータパケットをルートする方法であって、

第 1 のデバイスにおいてデータパケットを作成することと、

第 1 のネットワークルーティングプロトコルに準拠する第 1 のネットワークルーティング情報であって、前記データパケットが第 2 のデバイスにルートされるものであると特定する第 1 のネットワークルーティング情報を、前記第 1 のデバイスにおいて前記データパケットに提供することと、

前記第 1 のネットワークルーティングプロトコルを使用する第 1 の通信ネットワークを介して、前記データパケットを送信することと、

前記第 1 の通信ネットワーク、および暗示宛先ルーティングプロトコルである第 2 のネットワークルーティングプロトコルを使用する第 2 の通信ネットワークに連結される、ゲートウェイデバイスにおいて、前記送信されたデータパケットを受信することと、

前記第 1 のネットワークルーティング情報から、前記ゲートウェイデバイスにおいて、前記受信されたデータパケットが前記第 2 の通信ネットワークを介して前記第 2 のデバイスに送信されるものであると判定することと、

前記第 2 のネットワークルーティングプロトコルに準拠する第 2 のネットワークルーティング情報とともに、その中に前記第 1 のネットワークルーティング情報を有する前記データパケットをカプセル化し、それにより、カプセル化データパケットを作成することと、

前記第 2 のネットワークルーティングプロトコルを使用して、前記第 2 の通信ネットワークを介して前記第 2 のデバイスへ前記カプセル化データパケットを送信することと、

前記第 2 のデバイスにおいて、前記送信されたカプセル化データパケットを受信し、前記第 2 のネットワークルーティング情報から、前記データパケットが前記第 2 のデバイスによって受信されるものであると判定することと、

前記第 2 のデバイスにおいて、前記第 1 のネットワークルーティング情報を復号し、前記第 1 のネットワークルーティングから、前記データパケットを受信するものである前記第 2 のデバイス内の宛先を判定することと、

を含む、データパケットをルートする方法。

【請求項 18】

一組の断片化データパケットを作成するように、前記データパケットを前記第 2 のネットワークルーティング情報とともにカプセル化する前に、前記ゲートウェイデバイスにおいて前記データパケットを断片化することをさらに含む、

前記データパケットを前記第 2 のネットワークルーティング情報とともにカプセル化することは、前記第 2 のネットワークルーティング情報を前記一組の断片化データパケットのそれぞれに追加することを含む、

請求項 17 に記載のデータパケットをルートする方法。

【請求項 19】

前記断片化データパケットのそれぞれから前記第 2 のネットワークルーティング情報を復号した後に、その中に前記第 1 のネットワークルーティング情報を有する前記データパケットを生じるように、前記第 2 のデバイスにおいて前記断片化データパケットを組み立て直すことをさらに含む、請求項 18 に記載のデータパケットをルートする方法。

【請求項 20】

前記データパケットを前記第 2 のネットワークルーティング情報とともにカプセル化することは、前記カプセル化データパケットが、前記第 1 のネットワークルーティング情報を伴う前記データパケットを含むという指示を用いて、前記第 2 のネットワークルーティング情報を符号化することを含む、請求項 17 ~ 19 のいずれか一項に記載のデータパケットをルートする方法。

【請求項 21】

前記第 1 のネットワークルーティング情報を伴う前記データパケットを生じるように、

前記第 2 のデバイスにおいて、前記送信されたカプセル化データパケットから前記第 2 のネットワークルーティング情報を復号することは、前記送信されたカプセル化データパケットが、前記第 1 のネットワークルーティング情報を伴うデータパケットを含むという前記指示を、前記第 2 のネットワークルーティング情報内で検出することを含む、請求項 20 に記載のデータパケットをルートする方法。

【請求項 22】

前記第 1 のネットワークルーティングプロトコルは、IP アドレス指定を使用するインターネットプロトコル (IP) ルーティングプロトコルであり、

前記第 2 のネットワークルーティングプロトコルは、IP アドレス指定を使用しない非 IP プロトコルである、

請求項 17 ~ 21 のいずれか一項に記載のデータパケットをルートする方法。

【請求項 23】

第 1 のネットワークルーティングプロトコル、データリンクプロトコル、および物理プロトコルを含む、第 1 の通信プロトコルを使用する、第 1 の通信ネットワーク上で通信するための通信デバイスであって、

前記物理プロトコルを使用してデータパケットを受信および送信する、第 1 の通信ネットワークに連結される物理層要素と、

前記データリンクプロトコルを使用して前記データパケットを符号化および復号する、前記第 1 の物理層要素に連結されるデータリンク層スタック要素と、

第 1 のネットワークルーティング情報が前記第 1 のネットワークルーティングプロトコルに準拠する、前記第 1 のネットワークルーティング情報を前記第 1 の通信ネットワーク上で送信されるデータパケットに追加することによって、前記通信ネットワーク上で送信されるデータパケットを符号化するように動作する、および前記第 1 の通信ネットワークを介して受信されるデータパケットから第 1 のネットワークルーティング情報を読み取ることによって、前記第 1 の通信ネットワークを介して受信されるデータパケットを復号するように動作する、前記データリンク層スタック要素に連結される第 1 のネットワークルーティング層スタック要素であって、前記第 1 のネットワークルーティング情報は、前記第 1 のネットワークルーティングプロトコルに準拠する、第 1 のネットワークルーティング層スタック要素と、

前記第 1 のネットワークルーティング層スタック要素を使用して、前記第 1 の通信ネットワーク上で通信するアプリケーションを実行する、前記第 1 のネットワークルーティング層スタック要素に連結される第 1 のアプリケーション層スタック要素と、

第 2 のネットワークルーティングプロトコルに準拠するデータパケット内の第 2 のネットワークルーティング情報を符号化および復号するように動作する、前記第 1 のネットワークルーティング層スタック要素に連結される第 2 のネットワークルーティング層スタック要素であって、前記第 2 のネットワークルーティング層スタック要素は、第 2 のネットワークルーティング情報が前記第 1 のネットワークルーティングプロトコルとは異なる第 2 のネットワークルーティングプロトコルに準拠する、前記第 2 のネットワークルーティング情報を前記第 1 の通信ネットワーク上で送信されるデータパケットに追加することによって、前記通信ネットワーク上で送信されるデータパケットを符号化するように動作し、および前記第 1 のネットワークルーティング層スタック要素から受信されるデータパケットから第 2 のネットワークルーティング情報を読み取ることによって、前記第 1 のネットワークルーティング層スタック要素から受信されるデータパケットを復号するように動作し、前記第 2 のネットワークルーティング情報は、前記第 2 のネットワークルーティングプロトコルに準拠する、第 2 のネットワークルーティング層スタック要素と、

前記第 2 のネットワークルーティング層スタック要素を使用するデータパケットを使用して通信する、アプリケーションを実行する、前記第 2 のネットワークルーティング層スタック要素に連結される第 2 のアプリケーション層スタック要素と、

を備え、

前記第 1 のネットワークルーティング層スタック要素は、

前記データパケットが、前記第2のネットワークルーティングプロトコルと関連付けられるデータを含むかどうかを判定するように、前記第1のネットワークルーティングプロトコルに準拠する前記データリンク層スタック要素から、データパケット内の第1のネットワークルーティング情報を復号し、

前記復号されたデータパケットが前記第2のネットワークルーティングプロトコルと関連付けられるデータを含まない場合、前記復号されたデータパケットを前記第1のアプリケーション層スタック要素に送達し、

前記復号されたデータパケットが前記第2のネットワークルーティングプロトコルと関連付けられるデータを含む場合、前記復号されたデータパケットを前記第2のネットワーク層スタック要素に送達し、

前記第1のネットワークルーティング層スタック要素は、前記第1のアプリケーション層スタック要素および前記第2のネットワークルーティング層スタック要素の両方を介して受信される、データパケットを符号化する、

通信デバイス。

【請求項24】

前記第2のネットワーク層スタック要素は、

その中に第2のネットワークルーティング情報を含むようにデータパケットを符号化し、

符号化された前記データパケットのそれぞれを2つ以上のデータパケットに断片化し、

断片化された前記データパケットを前記第1のネットワークルーティング層スタック要素に提供する、

パケットフラグメントを含む、請求項23に記載の通信デバイス。

【請求項25】

前記第2のネットワーク層スタック要素は、その中に前記第2のネットワークルーティング情報を含むデータパケットを生じるように、前記第1のネットワークルーティング層スタック要素から受信される2つ以上のデータパケット断片を組み立てる、デフラグメントを含む、請求項24に記載の通信デバイス。

【請求項26】

前記第1のネットワークルーティング層スタック要素は、前記データリンク層スタック要素から受信される前記データパケット内の第1のネットワークルーティング情報内の識別子を読み取ることによって、前記第1のネットワークルーティングプロトコルに準拠する前記データリンク層スタック要素から受信される、データパケット内の前記第1のネットワークルーティング情報を復号する、請求項23～25のいずれか一項に記載の通信デバイス。

【請求項27】

前記第1のネットワークルーティング層スタック要素は、基礎的データパケットが前記第2のネットワークルーティングプロトコルと関連付けられるデータを含むという識別子を、前記第2のネットワーク層スタック要素から受信されるデータパケット内の前記第1のネットワークルーティング情報内に配置することによって、前記第2のネットワーク層スタック要素から受信される前記データパケット内の第1のネットワークルーティング情報を符号化する、請求項23～26のいずれか一項に記載の通信デバイス。

【請求項28】

前記第1の通信ネットワークのトランスポートプロトコルに従って、データパケットのトランスポート情報符号化および復号を行う、前記第1のネットワークルーティング層スタック要素と前記第1のアプリケーション層スタック要素との間に連結される第1のトランスポート層スタック要素をさらに含む、請求項23～27のいずれか一項に記載の通信デバイス。

【請求項29】

第2の通信ネットワークのトランスポートプロトコルに従って、データパケットのトラ

ンスポート情報符号化および復号を行う、前記第2のネットワークルーティング層スタック要素と前記第2のアプリケーション層スタック要素との間に連結される第2のトランスポート層スタック要素をさらに含む、請求項28に記載の通信デバイス。

【請求項30】

前記第2のネットワークルーティングプロトコルは、インターネットプロトコルルーティングを使用するインターネットプロトコル（IP）であり、

前記第1のネットワークルーティングプロトコルは、非IPプロトコルである、

請求項23～29のいずれか一項に記載の通信デバイス。

【請求項31】

第1のネットワークルーティングプロトコルを使用する第1の通信ネットワーク上で通信するため、および前記第1のネットワークルーティングプロトコルとは異なる第2のネットワークルーティングプロトコルを使用する第2の通信ネットワーク上で通信するためのゲートウェイデバイスであって、

前記第1の通信ネットワークの第1の物理層プロトコルを使用してデータパケットを受信および送信する、前記第1の通信ネットワークに接続するための第1の物理層要素と、

前記第1の通信ネットワークの第1のデータリンク層プロトコルを使用してデータパケットを符号化および復号する、前記第1の物理層要素に連結される第1のデータリンク層スタック要素と、

第1のネットワークルーティング情報が前記第1のネットワークルーティングプロトコルに準拠する、前記第1の通信ネットワーク上で送信されるデータパケット内の前記第1のネットワークルーティング情報を使用して、前記第1の通信ネットワーク上で前記データパケットを送信するように動作する、および前記第1の通信ネットワークを介して受信されるデータパケットから第1のネットワークルーティング情報を読み取ることによって、前記第1の通信ネットワークを介して受信されるデータパケットを復号するように動作する、前記第1のデータリンク層スタック要素に連結される第1のネットワークルーティング層スタック要素であって、前記第1のネットワークルーティング情報は、前記第1のネットワークルーティングプロトコルに準拠する、第1のネットワークルーティング層スタック要素と、

を含む、第1の通信スタックと

前記第2の通信ネットワークの第2の物理層プロトコルを使用してデータパケットを受信および送信する、前記第2の通信ネットワークに接続するための第2の物理層要素と、

前記第2の通信ネットワークの第2のデータリンク層プロトコルを使用してデータパケットを符号化および復号する、前記第2の物理層要素に連結される第2のデータリンク層スタック要素と、

第2のネットワークルーティング情報が、暗示宛先アドレス指定ネットワークルーティングプロトコルである前記第2のネットワークルーティングプロトコルに準拠する、前記第2のネットワークルーティング情報を前記第2の通信ネットワーク上で送信されるデータパケットに追加することによって、前記第2の通信ネットワーク上で送信されるデータパケットを符号化するように動作する、および前記第2の通信ネットワークを介して受信されるデータパケットから第2のネットワークルーティング情報を読み取ることによって、前記第2の通信ネットワークを介して受信されるデータパケットを復号するように動作する、前記第2のデータリンク層スタック要素に連結される第2のネットワークルーティング層スタック要素であって、前記第2のネットワークルーティング情報は、前記第2のネットワークルーティングプロトコルに準拠する、第2のネットワークルーティング層スタック要素と、

前記第2の通信ネットワーク内の1つ以上のデバイスのリンキング情報であって、前記第2の通信ネットワーク内の1つ以上のデバイスの第1のネットワークルーティング情報を、前記第2の通信ネットワーク内の1つ以上のデバイスの第2のネットワークルーテ

イング情報に結び付ける、リンクング情報を記憶する、ルーティングテーブルと、  
を含む、第2の通信スタックと、  
を備え、

前記第2のネットワークルーティング層スタック要素は、

前記第2のデータリンク層スタック要素から受信される、その中に含まれた第1のネットワークルーティング情報を有するデータパケットを復号し、

前記第1のネットワークルーティング情報を使用してデバイスに送達するために、その中に含まれた前記第1のネットワークルーティング情報を有する前記データパケットを前記第1の通信スタックに送信し、

前記第2のネットワークルーティング層スタック要素は、

その中に含まれた第1のネットワークルーティング情報を有するデータパケットを受信し、

前記ルーティングテーブルに記憶された前記リンクング情報に基づいて、前記第2のネットワークルーティング情報を、その中に含まれた前記第1のネットワークルーティング情報を有する前記データパケットに追加することによって、その中に含まれた第1のネットワークルーティング情報を有する前記データパケットを前記第2の通信ネットワーク上のデバイスに送達する、

ゲートウェイデバイス。

【請求項32】

データパケットを転送するための方法であって、

第1の通信プロトコルに準拠する第1の通信チャネルを介して、前記データパケットを受信することと、

第1のルーティング情報が前記データパケット内にある、第1のルーティングプロトコルに準拠する前記第1のルーティング情報の分析に基づいて、前記データパケットの第1の宛先アドレスを識別することと、

前記第1の宛先アドレスの識別に基づいて、第2の宛先アドレスがメッシュネットワークルーティングプロトコルである第2のルーティングプロトコルに準拠する、前記第2の宛先アドレスを判定することと、

前記データパケットをフレームに入れることが、前記第1のルーティング情報を保持することを含む、前記第2のルーティングプロトコルに準拠する第2のルーティング情報とともに前記データパケットをフレームに入れることと、

前記データパケットが、前記第2のルーティング情報を利用して転送される、第2の通信プロトコルに準拠する第2の通信チャネルを介して、前記データパケットを前記第1の宛先アドレスに転送することと、

を含む、方法。

【請求項33】

データパケットを伝送するための方法であって、

前記データパケットが、第1の宛先アドレスの指示を含み、前記第1の宛先アドレスが、第1のルーティングプロトコルに準拠する、前記第1のルーティングプロトコルに準拠する前記データパケットを受信することと、

前記第1の宛先アドレスに基づいて前記データパケットが前記第1のルーティングプロトコルに準拠するという指示を生じることを含む、非インターネットプロトコルアドレス指定ルーティングプロトコルである第2のルーティングプロトコルに準拠するとともに第2のルーティングプロトコルに準拠する第2の宛先情報を含むルーティング情報とともに、前記データパケットをフレームに入れることと、

通信プロトコルが、前記データパケットを前記第1の宛先アドレスにルートするために、前記第2のルーティングプロトコルに準拠する前記ルーティング情報を利用する、通信プロトコルに従って確立される通信チャネルを介して、前記データパケットを伝送することと、

を含む、方法。



## 【請求項 3 4】

ネットワーク内で通信するための方法であって、

第 1 のネットワークルーティングプロトコルであって、非インターネットプロトコルアドレス指定ネットワークルーティング技法を使用する、第 1 のネットワークルーティングプロトコルに対応する、ルーティング情報とともにカプセル化されるデータパケットを、通信チャネルを介して受信することと、

前記第 1 のネットワークルーティングプロトコルに対応する前記情報を利用することによって、カプセル化された前記データパケットが、第 2 のネットワークルーティングプロトコルに準拠するアプリケーションの情報を含むかどうかを判定することと、

カプセル化された前記データパケットが、前記第 2 のネットワークルーティングプロトコルに準拠するアプリケーションの情報を含むという判定に基づいて、前記第 2 のネットワークルーティングプロトコルに準拠する通信スタックを介して、カプセル化された前記データパケットを前記アプリケーションに転送することと、

を含む、方法。

## 【請求項 3 5】

第 1 の通信プロトコルに従って動作するように構成される第 1 の通信チャネルを介して、無線ネットワーク内で複数のデータパケットのうちの少なくとも 1 つを伝送するための方法であって、

データフレームが第 2 のネットワークプロトコルに準拠する、第 2 の通信プロトコルに従って動作するように構成される第 2 の通信チャネルを介して、前記データフレームを受信することと、

前記複数のデータパケットを生成するように前記データフレームを断片化することと、

情報が前記無線ネットワークの論理レイアウトに対応するルーティング情報を含む、第 1 のネットワークプロトコルに対応する前記情報とともに、前記複数のデータパケットのうちの前記少なくとも 1 つをカプセル化することと、

指示が、前記複数のデータパケットのうちの前記少なくとも 1 つが前記第 2 のネットワークプロトコルに対応するデータを含むことを示す、前記第 1 のネットワークプロトコルに対応する前記情報の中で指示を作成することと、

前記第 1 の通信チャネルを介して、前記複数のデータパケットのうちの前記少なくとも 1 つを伝送することと、

を含む、方法。

## 【請求項 3 6】

データフレームが、第 1 のネットワークルーティングプロトコルに準拠する、第 1 の通信プロトコルに従って動作するように構成される通信チャネルを介して、前記データフレームを伝送するための方法であって、

複数のデータパケットのそれぞれが、第 2 のネットワークルーティングプロトコルに対応するルーティング情報とともにカプセル化され、ルーティング情報が、前記第 2 のネットワークルーティングプロトコルに準拠するルーティング情報を含み、前記ルーティング情報が、無線ネットワークの論理レイアウトに対応する、前記無線ネットワークを介して前記複数のデータパケットを受信することと、

前記複数のデータパケットのうちのデータパケットのサブセットについて、第 2 のネットワークルーティングプロトコルに対応する前記ルーティング情報の中の指示が、前記データパケットのサブセットのうちの 1 つ以上が、前記第 1 のネットワークルーティングプロトコルに対応するデータを含むことを示す、前記指示を検出することと、

前記第 1 のネットワークルーティングプロトコルに準拠する前記データフレームを生成するように、前記データパケットのサブセットを処理することと、

前記第 1 の通信プロトコルに従って動作するように構成される前記通信チャネルを介して、前記データフレームを伝送することと、

を含む、方法。

## 【請求項 3 7】

非インターネットプロトコル（非ＩＰ）アドレスベースのネットワークルーティングプロトコルである第１のネットワークルーティングプロトコルを使用し、第１の通信ネットワークに接続される第１のデバイスと、第１の通信ネットワーク、およびＩＰアドレスベースのネットワークルーティングプロトコルを使用する第２の通信ネットワークの両方に接続されるゲートウェイデバイスとを含む、前記第１の通信ネットワーク内で通信するための方法であって、

前記第１のネットワークルーティングプロトコルを使用して、メッセージであって、特定のネットワークエンティティのための前記第２のネットワークルーティングプロトコルと関連付けられるＩＰアドレスを要求するメッセージを、前記第１のデバイスから前記ゲートウェイデバイスへ送信することと、

前記第１の通信ネットワークを介して、前記ゲートウェイデバイスにおいて前記メッセージを受信することと、

前記特定のネットワークエンティティのＩＰアドレスを判定するように、前記ゲートウェイデバイスを介して、前記特定のネットワークエンティティの前記ＩＰアドレスの検索を行うことと、

前記第１の通信ネットワークを介して、前記ゲートウェイデバイスから前記第１のデバイスへ、メッセージの中で前記判定されたＩＰアドレスを送信することと、

前記ＩＰアドレスベースのネットワークルーティングプロトコルに準拠する第１のネットワークルーティング情報を含む、および前記第１のネットワークルーティング情報の一部として前記特定のネットワークエンティティの前記ＩＰアドレスを含む、データパケットとして、第１のデバイスにおいて一次データパケットを作成することと、

第２のネットワークルーティング情報が、前記非ＩＰアドレスベースのネットワークルーティングプロトコルを使用する前記第１の通信プロトコルに準拠する、前記第２のネットワークルーティング情報を前記一次データパケットに追加することと、

前記第１のデバイスから第２のデバイスへ、前記第１のネットワークルーティングプロトコルを使用して、前記第１の通信ネットワーク上でカプセル化された前記一次データパケットを送信することと、

を含む、方法。

#### 【請求項３８】

その上に命令を記憶する、プロセス制御デバイスのプロセッサに電氣的に連結される、有形コンピュータ可読メモリであって、

前記命令は、前記プロセッサによって実行されたときに、

前記プロセス制御デバイス上で実行するアプリケーションへのプロセス制御データの伝送を引き起こし、前記プロセス制御データの伝送は、前記アプリケーションからのプロセス制御データの要求の受信に応答し、

前記アプリケーションからのペイロードデータの受信に応答してデータフレームを生成し、前記データフレームを生成することは、第１のネットワークルーティングプロトコルに準拠する第１のルーティング情報とともに前記ペイロードデータをカプセル化することと、さらに、第２のネットワークルーティングプロトコルに準拠する第２のルーティング情報とともにカプセル化された前記ペイロードデータをフレームに入れることとを含み、前記第１のルーティング情報は、受信側アプリケーションの宛先アドレスを含み、前記第２のルーティング情報は、ルート定義を含み、

第１の通信プロトコルに従って動作可能な通信チャネルを介して、前記データフレームの伝送を引き起こす、

有形コンピュータ可読メモリ。