

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6512725号
(P6512725)

(45) 発行日 令和1年5月15日(2019.5.15)

(24) 登録日 平成31年4月19日(2019.4.19)

(51) Int.Cl. F I
H O 4 L 12/28 (2006.01) H O 4 L 12/28 2 O O Z

請求項の数 49 (全 68 頁)

(21) 出願番号	特願2017-546083 (P2017-546083)	(73) 特許権者	503433420
(86) (22) 出願日	平成27年3月3日(2015.3.3)		華為技術有限公司
(65) 公表番号	特表2018-507648 (P2018-507648A)		HUAWEI TECHNOLOGIES
(43) 公表日	平成30年3月15日(2018.3.15)		CO., LTD.
(86) 国際出願番号	PCT/CN2015/073584		中華人民共和国 518129 広東省深
(87) 国際公開番号	W02016/138636		▲チェン▼市龍崗区坂田 華為總部▲ベン
(87) 国際公開日	平成28年9月9日(2016.9.9)		▼公樓
審査請求日	平成29年10月26日(2017.10.26)		Huawei Administration Building, Bantian, Longgang District, Shenzhen, Guangdong 518129, P. R. China
		(74) 代理人	100110364
			弁理士 実広 信哉

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ネットワークにノードを接続するための方法、装置、およびシステム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

ノードをネットワークに接続する方法であって、

接続されたノードによって送信されたアクセス指示を受信するステップであって、前記アクセス指示は、少なくとも1つの接続ノードに関する情報を含む、ステップと、

前記アクセス指示に従ってメディアアクセスプラン (MAP) フレームをブロードキャストするステップであって、前記MAPフレームは、前記少なくとも1つの接続ノードに関する前記情報を搬送する、ステップと、

前記少なくとも1つの接続ノードに関する前記情報に対応する接続ノードのうちの第1の接続ノードによって送信された登録要求を受信するステップであって、前記第1の接続ノードが、前記MAPフレーム内の前記少なくとも1つの接続ノードに関する前記情報が前記第1の接続ノードのノード情報を含むと判断した場合には、前記登録要求が前記第1の接続ノードによって送信される、ステップと、

前記登録要求に従って前記第1の接続ノードに認証パスワードを送信するステップであって、前記認証パスワードは、前記認証パスワードに従って認証を完了するために前記第1の接続ノードによって使用される、ステップと、

を含む方法。

【請求項2】

前記接続ノード情報は、前記接続ノードのメディアアクセス制御 (MAC) アドレスおよび／または前記接続ノードのノード識別子を含む、請求項1に記載の方法。

10

20

【請求項 3】

前記アクセス指示に従って、前記少なくとも1つの接続ノードに関する前記情報を搬送するMAPフレームをブロードキャストする前記ステップは、

前記アクセス指示に搬送される前記少なくとも1つの接続ノードに関する前記情報を取得するステップと、

ノード補助フィールドを含むMAPフレームを生成するステップであって、前記ノード補助フィールドは、前記少なくとも1つの接続ノードに関する前記情報を搬送する、ステップと、

前記生成されたMAPフレームをブロードキャストするステップと、

を含む、請求項1または2に記載の方法。

10

【請求項 4】

前記少なくとも1つの接続ノードに関する前記情報を搬送するMAPフレームをブロードキャストする前記ステップは、

ネットワーク接続を許可するための時間ウィンドウを開くステップと、

前記少なくとも1つの接続ノードに関する前記情報を搬送する前記MAPフレームを、ネットワーク接続を許可するための前記時間ウィンドウ内の少なくとも1つのMACサイクルで少なくとも1回ブロードキャストするステップと、

を含む、請求項1から3のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 5】

前記第1の接続ノードに認証パスワードを送信する前記ステップは、

前記第1の接続ノードに登録確認メッセージを送信するステップであって、前記確認メッセージは前記認証パスワードを搬送する、ステップ

を含む、請求項1から4のいずれか一項に記載の方法。

20

【請求項 6】

前記生成されたMAPフレームをブロードキャストする前記ステップの後に、前記方法は

、
第1の予め設定された期間の後、または前記MAPフレームの前記ノード補助フィールドに搬送された前記接続ノード情報に対応する各接続ノードの認証の完了時に、前記ノード補助フィールドを含まないMAPフレームを生成し、前記ノード補助フィールドを含まない前記MAPフレームをブロードキャストするステップ

30

をさらに含み、

前記第1の期間は、前記ノード補助フィールドを含む前記MAPフレームがブロードキャストされる期間である、請求項3に記載の方法。

【請求項 7】

ネットワーク接続を可能にするための時間ウィンドウを開く前記ステップの後に、前記方法は、

第2の予め設定された期間の後、または前記接続されたノードによって送信されたアクセス停止指示が受信された場合に、ネットワーク接続を許可するための前記時間ウィンドウを閉じるステップ

をさらに含み、

前記第2の期間は、ネットワーク接続を可能にするための前記時間ウィンドウの期間である、請求項4に記載の方法。

40

【請求項 8】

ノードをネットワークに接続する方法であって、

ドメインマスタコントローラ（DM）によって送信され、少なくとも1つの接続ノードに関する情報を搬送するメディアアクセスプラン（MAP）フレームを、第1のノードにより受信するステップと、

前記MAPフレーム内の前記少なくとも1つの接続ノードに関する前記情報が前記第1のノードのノード情報を含むと前記第1のノードが判断した場合には、前記DMに登録要求を送信するステップと、

50

前記登録要求に従って前記DMによって返された認証パスワードを、前記第1のノードにより受信するステップと、

前記認証パスワードに従って認証を完了するステップと、
を含む方法。

【請求項 9】

DMによって送信され、少なくとも1つの接続ノードに関する情報を搬送するMAPフレームを第1のノードによって受信するステップは、

MAPリレーノードによって転送されたMAPフレームを、前記第1のノードにより受信するステップであって、前記MAPフレームは、前記DMによって送信され、前記少なくとも1つの接続ノードに関する前記情報を搬送する、ステップ

を含む、請求項8に記載の方法。

【請求項 10】

前記接続ノード情報は、前記接続ノードのメディアアクセス制御（MAC）アドレスおよび／または前記接続ノードのノード識別子を含む、請求項8または9に記載の方法。

【請求項 11】

前記DMによって返された認証パスワードを受信する前記ステップは、

前記DMによって返され、前記認証パスワードを搬送する登録確認メッセージを受信するステップ

を含む、請求項8から10のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 12】

ノードをネットワークに接続する方法であって、

接続されたノードによって送信されたアクセス指示を受信するステップであって、前記アクセス指示は、少なくとも1つの接続ノードに関する情報を含む、ステップと、

前記アクセス指示内の前記少なくとも1つの接続ノードに関する前記情報に従って、対応する接続ノード識別情報を別々に生成するステップであって、前記接続ノード識別情報は、対応する各接続ノードを識別するために使用される、ステップと、

前記生成された接続ノード識別情報を搬送するメディアアクセスプラン（MAP）フレームをブロードキャストするステップと、

前記生成された接続ノード識別情報に対応する接続ノードのうちの第1の接続ノードによって送信された登録要求を受信するステップであって、前記第1の接続ノードが、前記MAPフレーム内の前記接続ノード識別情報が前記第1の接続ノードの識別情報を含むと判断した場合には、前記登録要求が前記第1の接続ノードによって送信される、ステップと、

前記アクセス指示内の前記少なくとも1つの接続ノードに関する前記情報に対応する接続ノードが前記第1の接続ノードを含むと判断し、前記第1の接続ノードに認証パスワードを送信するステップであって、前記認証パスワードは、前記認証パスワードに従って認証を完了するために前記第1の接続ノードによって使用される、ステップと、

を含む方法。

【請求項 13】

前記接続ノード情報は、前記接続ノードのメディアアクセス制御（MAC）アドレスおよび／または前記接続ノードのノード識別子を含む、請求項12に記載の方法。

【請求項 14】

前記アクセス指示内の前記少なくとも1つの接続ノードに関する前記情報に従って、対応する接続ノード識別情報を別々に生成する前記ステップは、

前記接続ノード情報が前記接続ノードの前記MACアドレスを含む場合には、各接続ノードのMACアドレスの各ビット位置に対応する値を別々に決定し、指定された規則に従って各接続ノードの前記MACアドレスの全ビット位置のうちの第1のビット位置の数を選択し、各接続ノードの前記MACアドレスの選択された前記第1のビット位置の数に対応する値に従って対応する接続ノード識別情報を生成するステップか、あるいは、

前記接続ノード情報が前記接続ノードの前記ノード識別子を含む場合には、各接続ノード識別子に対応する接続ノードのMACアドレスを別々に決定し、各接続ノードの前記MACア

10

20

30

40

50

ドレスの各ビット位置に対応する値を別々に決定し、指定された規則に従って各接続ノードの前記MACアドレスの全ビット位置のうちの第1のビット位置の数を選択し、各接続ノードの前記MACアドレスの選択された前記第1のビット位置の数に対応する値に従って対応する接続ノード識別情報を生成するステップ

を含む、請求項13に記載の方法。

【請求項15】

前記生成された接続ノード識別情報を搬送するMAPフレームをブロードキャストする前記ステップは、

ノード補助フィールドを含むMAPフレームを生成するステップであって、前記ノード補助フィールドは、前記生成された接続ノード識別情報を搬送する、ステップと、

前記生成されたMAPフレームをブロードキャストするステップと、

を含む、請求項12から14のいずれか一項に記載の方法。

10

【請求項16】

前記生成された接続ノード識別情報を搬送するMAPフレームをブロードキャストする前記ステップは、

ネットワーク接続を許可するための時間ウィンドウを開くステップと、

前記生成された接続ノード識別情報を搬送する前記MAPフレームを、ネットワーク接続を許可するための前記時間ウィンドウ内の少なくとも1つのMACサイクルで少なくとも1回ブロードキャストするステップと、

を含む、請求項12から15のいずれか一項に記載の方法。

20

【請求項17】

前記第1の接続ノードに認証パスワードを送信する前記ステップは、

前記第1の接続ノードに登録確認メッセージを送信するステップ

を含み、前記確認メッセージは前記認証パスワードを搬送する、請求項12から16のいずれか一項に記載の方法。

【請求項18】

前記生成されたMAPフレームをブロードキャストする前記ステップの後に、前記方法は、

第1の予め設定された期間の後、または前記アクセス指示内の前記接続ノード情報に対応する各接続ノードの認証の完了時に、前記ノード補助フィールドを含まないMAPフレームを生成し、前記ノード補助フィールドを含まない前記MAPフレームをブロードキャストするステップ

30

を含み、

前記第1の期間は、前記ノード補助フィールドを含む前記MAPフレームがブロードキャストされる期間である、請求項15に記載の方法。

【請求項19】

ネットワーク接続を可能にするための時間ウィンドウを開く前記ステップの後に、前記方法は、

第2の予め設定された期間の後、または前記接続されたノードによって送信されたアクセス停止指示の受信時に、ネットワーク接続を許可するための前記時間ウィンドウを閉じるステップをさらに含み、

40

前記第2の期間は、ネットワーク接続を可能にするための前記時間ウィンドウの期間である、請求項16に記載の方法。

【請求項20】

ノードをネットワークに接続する方法であって、

ドメインマスタコントローラ（DM）によって送信され、少なくとも1つの接続ノードの識別情報を搬送するメディアアクセスプラン（MAP）フレームを、第1のノードにより受信するステップと、

前記第1のノードを識別するために使用される識別情報を、前記第1のノードにより決定するステップと、

50

前記MAPフレーム内の前記少なくとも1つの接続ノードの前記識別情報が、前記第1のノードを識別するために使用される前記決定された識別情報を含むと判断した場合には、前記DMに登録要求を送信するステップと、

前記登録要求に従って前記DMによって返された認証パスワードを、前記第1のノードにより受信するステップと、

前記認証パスワードに従って認証を完了するステップと、
を含む方法。

【請求項 2 1】

DMによって送信され、少なくとも1つの接続ノードの識別情報を搬送するメディアアクセスプラン（MAP）フレームを第1のノードにより受信する前記ステップは、

MAPリレーノードによって転送されたMAPフレームを前記第1のノードにより受信するステップであって、前記MAPフレームは、前記DMによって送信され、前記少なくとも1つの接続ノードの前記識別情報を搬送する、ステップ

を含む、請求項20に記載の方法。

【請求項 2 2】

前記第1のノードを識別するために使用される識別情報を、前記第1のノードにより決定するステップは、

前記第1のノードのメディアアクセス制御（MAC）アドレス内の各ビット位置に対応する値を、前記第1のノードにより決定するステップと、

指定された規則に従ってすべてのビット位置のうちの第1のビット位置の数を選択するステップと、

前記選択された第1のビット位置の数に対応する値に従って、前記第1のノードを識別するために使用される前記識別情報を生成するステップと、

を含む、請求項20または21に記載の方法。

【請求項 2 3】

前記DMによって返された認証パスワードを受信する前記ステップは、

前記DMによって返され、前記認証パスワードを搬送する登録確認メッセージを受信するステップ

を含む、請求項20から22のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 2 4】

ノードをネットワークに接続するための装置であって、

接続されたノードによって送信されたアクセス指示を受信するように構成された受信部であって、前記アクセス指示は、少なくとも1つの接続ノードに関する情報を含む、受信部と、

前記アクセス指示に従ってメディアアクセスプラン（MAP）フレームをブロードキャストするように構成された送信部であって、前記MAPフレームは、前記少なくとも1つの接続ノードに関する前記情報を搬送する、送信部と、を含み、

前記受信部は、前記少なくとも1つの接続ノードに関する前記情報に対応する接続ノードのうちの第1の接続ノードによって送信された登録要求を受信するようにさらに構成され、前記MAPフレーム内の前記少なくとも1つの接続ノードに関する前記情報が前記第1の接続ノードのノード情報を含むと前記第1の接続ノードが判断した場合には、前記登録要求が前記第1の接続ノードによって送信され、

前記送信部は、前記第1の接続ノードに認証パスワードを送信するようにさらに構成され、前記認証パスワードは、前記認証パスワードに従って認証を完了するために前記第1の接続ノードによって使用される、装置。

【請求項 2 5】

前記接続ノード情報は、前記接続ノードのメディアアクセス制御（MAC）アドレスおよび／または前記接続ノードのノード識別子を含む、請求項24に記載の装置。

【請求項 2 6】

前記送信部は、

前記アクセス指示に搬送される前記少なくとも1つの接続ノードに関する前記情報を取得し、

ノード補助フィールドを含むMAPフレームを生成し、前記ノード補助フィールドは、前記少なくとも1つの接続ノードに関する前記情報を搬送し、

前記生成されたMAPフレームをブロードキャストする

ように具体的に構成される、請求項24または25に記載の装置。

【請求項27】

前記送信部は、

ネットワーク接続を許可するための時間ウィンドウを開き、

前記少なくとも1つの接続ノードに関する前記情報を搬送する前記MAPフレームを、ネットワーク接続を許可するための前記時間ウィンドウ内の少なくとも1つのMACサイクルで少なくとも1回ブロードキャストする

ように具体的に構成される、請求項24から26のいずれか一項に記載の装置。

【請求項28】

前記送信部は、

前記第1の接続ノードに登録確認メッセージを送信するように具体的に構成され、前記確認メッセージは前記認証パスワードを搬送する、請求項24から27のいずれか一項に記載の装置。

【請求項29】

前記送信部は、

前記生成されたMAPフレームがブロードキャストされた後に、または第1の予め設定された期間の後に、または前記MAPフレームの前記ノード補助フィールドに搬送された前記接続ノード情報に対応する各接続ノードの認証の完了時に、前記ノード補助フィールドを含まないMAPフレームを生成し、前記ノード補助フィールドを含まない前記MAPフレームをブロードキャストするようにさらに構成され、

前記第1の期間は、前記ノード補助フィールドを含む前記MAPフレームがブロードキャストされる期間である、請求項26に記載の装置。

【請求項30】

前記送信部は、

ネットワーク接続を許可するための前記時間ウィンドウが開かれた後に、または第2の予め設定された期間の後に、または前記接続されたノードによって送信されたアクセス停止指示の受信時に、ネットワーク接続を許可するための前記時間ウィンドウを閉じるようにさらに構成され、

前記第2の期間は、ネットワーク接続を可能にするための前記時間ウィンドウの期間である、請求項27に記載の装置。

【請求項31】

ノードをネットワークに接続するための装置であって、

ドメインマスタコントローラ(DM)によって送信され、少なくとも1つの接続ノードに関する情報を搬送するメディアアクセスプラン(MAP)フレームを受信するように構成された受信部と、

前記MAPフレーム内の前記少なくとも1つの接続ノードに関する前記情報が、ノードをネットワークに接続するための前記装置のノード情報を含む場合に、前記DMに登録要求を送信するように構成された送信部と、

前記受信部は、前記登録要求に従って前記DMによって返された認証パスワードを受信するようにさらに構成され、

前記認証パスワードに従って認証を完了するように構成された認証部と、

を含む装置。

【請求項32】

前記受信部は、

MAPリレーノードによって転送されたMAPフレームを受信するように具体的に構成され、

前記MAPフレームは、前記DMによって送信され、前記少なくとも1つの接続ノードに関する前記情報を搬送する、請求項31に記載の装置。

【請求項33】

前記接続ノード情報は、前記接続ノードのメディアアクセス制御（MAC）アドレスおよび／または前記接続ノードのノード識別子を含む、請求項31または32に記載の装置。

【請求項34】

前記受信部は、

前記DMによって返され、前記認証パスワードを搬送する登録確認メッセージを受信するように具体的に構成される、請求項31から33のいずれか一項に記載の装置。

【請求項35】

ノードをネットワークに接続するための装置であって、

接続されたノードによって送信されたアクセス指示を受信するように構成された受信部であって、前記アクセス指示は、少なくとも1つの接続ノードに関する情報を含む、受信部と、

前記アクセス指示内の前記少なくとも1つの接続ノードに関する前記情報に従って、対応する接続ノード識別情報を別々に生成する構成された生成部であって、前記接続ノード識別情報は、対応する各接続ノードを識別するために使用される、生成部と、

前記生成された接続ノード識別情報を搬送するMAPフレームをブロードキャストするように構成された送信部と、

を含み、

前記受信部は、前記生成された接続ノード識別情報に対応する接続ノードのうちの第1の接続ノードによって送信された登録要求を受信するようにさらに構成され、前記MAPフレーム内の前記接続ノード識別情報が前記第1の接続ノードの識別情報を含むと前記第1の接続ノードが判断した場合に、前記登録要求が前記第1の接続ノードによって送信され、

前記送信部は、前記アクセス指示内の前記少なくとも1つの接続ノードに関する前記情報に対応する接続ノードが前記第1の接続ノードを含むと判断し、前記第1の接続ノードに認証パスワードを送信するようにさらに構成され、前記認証パスワードは、前記認証パスワードに従って認証を完了するために前記第1の接続ノードによって使用される、装置。

【請求項36】

前記接続ノード情報は、前記接続ノードのメディアアクセス制御（MAC）アドレスおよび／または前記接続ノードのノード識別子を含む、請求項35に記載の装置。

【請求項37】

前記アクセス指示内の前記少なくとも1つの接続ノードに関する前記情報に従って、対応する接続ノード識別情報を別々に生成する場合に、前記生成部は、

前記接続ノード情報が前記接続ノードの前記MACアドレスを含む場合には、各接続ノードのMACアドレスの各ビット位置に対応する値を別々に決定し、指定された規則に従って、各接続ノードの前記MACアドレス内のすべてのビット位置のうちの第1のビット位置の数を選択し、各接続ノードの前記MACアドレスで選択された前記第1のビット位置の数に対応する値に従って、対応する接続ノード識別情報を生成するように具体的に構成され、または、

前記接続ノード情報が前記接続ノードの前記ノード識別子を含む場合には、各接続ノード識別子に対応する接続ノードのMACアドレスを別々に決定し、各接続ノードの前記MACアドレスの各ビット位置に対応する値を別々に決定し、指定された規則に従って、各接続ノードの前記MACアドレス内のすべてのビット位置のうちの第1のビット位置の数を選択し、各接続ノードの前記MACアドレスで選択された前記第1のビット位置の数に対応する値に従って、対応する接続ノード識別情報を生成するように具体的に構成される、請求項36に記載の装置。

【請求項38】

前記送信部は、

ノード補助フィールドを含むMAPフレームを生成し、前記ノード補助フィールドは、前

10

20

30

40

50

記生成された接続ノード識別情報を搬送し、

前記生成されたMAPフレームをブロードキャストするように具体的に構成される、請求項35から37のいずれか一項に記載の装置。

【請求項39】

前記送信部は、

ネットワーク接続を許可するための時間ウィンドウを開き、

前記生成された接続ノード識別情報を搬送する前記MAPフレームを、ネットワーク接続を許可するための前記時間ウィンドウ内の少なくとも1つのMACサイクルで少なくとも1回ブロードキャストするように具体的に構成される、請求項35から38のいずれか一項に記載の装置。

10

【請求項40】

前記第1の接続ノードに前記認証パスワードを送信する場合に、前記送信部は、

前記第1の接続ノードに登録確認メッセージを送信するように具体的に構成され、前記確認メッセージは前記認証パスワードを搬送する、請求項35から39のいずれか一項に記載の装置。

【請求項41】

前記送信部は、

前記生成されたMAPフレームがブロードキャストされた後に、または第1の予め設定された期間の後に、または前記アクセス指示内の前記接続ノード情報に対応する各接続ノードの認証の完了時に、前記ノード補助フィールドを含まないMAPフレームを生成し、前記ノード補助フィールドを含まない前記MAPフレームをブロードキャストするようにさらに構成され、

20

前記第1の期間は、前記ノード補助フィールドを含む前記MAPフレームがブロードキャストされる期間である、請求項38に記載の装置。

【請求項42】

前記送信部は、

ネットワーク接続を許可するための前記時間ウィンドウが開かれた後に、または第2の予め設定された期間の後に、または前記接続されたノードによって送信されたアクセス停止指示の受信時に、ネットワーク接続を許可するための前記時間ウィンドウを閉じるようにさらに構成され、

30

前記第2の期間は、ネットワーク接続を可能にするための前記時間ウィンドウの期間である、請求項39に記載の装置。

【請求項43】

ノードをネットワークに接続するための装置であって、

ドメインマスタコントローラ（DM）によって送信され、少なくとも1つの接続ノードの識別情報を搬送するメディアアクセスプラン（MAP）フレームを受信するように構成された受信部と、

ノードをネットワークに接続するための前記装置を識別するために使用される識別情報を決定するように構成された決定部と、

前記MAPフレーム内の前記少なくとも1つの接続ノードの前記識別情報が、ノードをネットワークに接続するための前記装置を識別するために使用される前記決定された識別情報を含む場合に、前記DMに登録要求を送信するように構成された送信部と、

40

前記受信部は、前記登録要求に従って前記DMによって返された認証パスワードを受信するようにさらに構成され、

前記認証パスワードに従って認証を完了するように構成された認証部と、

を含む装置。

【請求項44】

前記受信部は、

MAPリレーノードによって転送されたMAPフレームを受信するように具体的に構成され、前記MAPフレームは、前記DMによって送信され、前記少なくとも1つの接続ノードの前記識

50

別情報を搬送する、請求項43に記載の装置。

【請求項45】

前記決定部は、

ノードをネットワークに接続するための前記装置のメディアアクセス制御（MAC）アドレス内の各ビット位置に対応する値を決定し、

指定された規則に従ってすべてのビット位置のうちの第1のビット位置の数を選択し、

前記選択された第1のビット位置の数に対応する値に従って、ノードをネットワークに接続するための前記装置を識別するために使用される前記識別情報を生成するように具体的に構成される、請求項43または44に記載の装置。

【請求項46】

前記受信部は、

前記DMによって返され、前記認証パスワードを搬送する登録確認メッセージを受信するように具体的に構成される、請求項43から45のいずれか一項に記載の装置。

【請求項47】

ノードをネットワークに接続するためのシステムであって、

ドメインマスタコントローラ（DM）にアクセス指示を送信するように構成された接続されたノードを含み、前記アクセス指示は、少なくとも1つの接続ノードに関する情報を含み、

前記DMは、前記接続されたノードによって送信された前記アクセス指示を受信し、前記アクセス指示に従ってメディアアクセスプラン（MAP）フレームをブロードキャストし、前記MAPフレームは、前記少なくとも1つの接続ノードに関する前記情報を搬送し、前記少なくとも1つの接続ノードに関する前記情報に対応する接続ノードによって送信された登録要求を受信し、前記接続ノードに認証パスワードを送信するように構成され、

前記接続ノードは、前記DMによって送信され、前記少なくとも1つの接続ノードに関する前記情報を搬送する前記MAPフレームを受信し、前記MAPフレーム内の前記少なくとも1つの接続ノードに関する前記情報が前記接続ノードのノード情報を含むと判断した場合には、前記DMに前記登録要求を送信し、前記登録要求に従って前記DMによって返された前記認証パスワードを受信し、前記認証パスワードに従って認証を完了するように構成される、システム。

【請求項48】

ノードをネットワークに接続するためのシステムであって、

ドメインマスタコントローラ（DM）にアクセス指示を送信するように構成された接続されたノードを含み、前記アクセス指示は、少なくとも1つの接続ノードに関する情報を含み、

前記DMは、前記接続されたノードによって送信された前記アクセス指示を受信し、前記アクセス指示内の前記少なくとも1つの接続ノードに関する前記情報に従って対応する接続ノード識別情報を別々に生成し、前記接続ノード識別情報は、対応する各接続ノードを識別するために使用され、前記生成された接続ノード識別情報を搬送するメディアアクセスプラン（MAP）フレームをブロードキャストし、前記生成された接続ノード識別情報に対応する接続ノードによって送信された登録要求を受信し、前記アクセス指示内の前記少なくとも1つの接続ノードに関する前記情報に対応する接続ノードが前記接続ノードを含むと判断し、前記接続ノードに認証パスワードを送信するように構成され、

前記接続ノードは、前記DMによって送信され、前記接続ノード識別情報を搬送する前記MAPフレームを受信し、前記接続ノードを識別するために使用される識別情報を決定し、前記MAPフレーム内の前記少なくとも1つの接続ノードの前記識別情報が前記接続ノードを識別するために使用される前記決定された識別情報を含むと判断した場合に、前記登録要求を前記DMに送信し、前記登録要求に従って前記DMによって返された前記認証パスワードを受信し、前記認証パスワードに従って認証を完了するように構成される、システム。

【請求項49】

プログラムを格納することができ、前記プログラムが実行された場合に、請求項1から2

10

20

30

40

50

3のいずれか一項に記載の方法の一部またはすべてのステップが含まれ得る、コンピュータ記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、通信技術の分野に関し、特に、ノードをネットワークに接続するための方法、装置、およびシステムに関する。

【背景技術】

【0002】

ホームネットワーク技術は、ホームコントロールネットワークとマルチメディア情報ネットワークとを統合する家庭用情報プラットフォームであり、家庭範囲内の様々なインテリジェント家電機器、通信機器、情報機器などの相互接続および管理を実現するために使用することができる。帯域幅に対するホームネットワークの要求がますます高まっており、サービスの多様化のためにユーザの要求が高まっていることから、2010年に国際電気通信連合電気通信標準化部門（ITU-T）によって承認されたホームネットワーク（G.hn）標準は、電力線、同軸ケーブル、電話回線などの伝送媒体をサポートすることができ、統一されたホームネットワーク規格である。

【0003】

G.hnに基づくホームネットワークは、1つまたは複数のドメインを含むことができ、ドメインは一般に集中管理ネットワークである。ドメインには、ドメインマスタコントローラ（DM）、つまりドメインマスタノードがある。DMはさらに、通常のノードの通信機能を有することに加えて、例えば、ドメインの作成、ノード登録、ドメインの帯域幅割り当ておよびリソーススケジューリング、複数の隣接するドメインまたはネットワークとの調整、ならびにネットワークの消費電力管理などの、ドメイン全体の管理を担当する必要がある。セキュリティモードで動作するドメインの場合、ドメインにはさらにセキュリティコントローラ（SC）が含まれる。SCはドメイン内のノードの認証と鍵管理を担当する。登録されたノードはすべて、安全なデータ伝送を実行するための鍵を取得する前に、SCによって認証される必要がある。

【0004】

DMは、メディアアクセス制御（MAC）層でメディアアクセスプラン（MAP）フレームを定期的にブロードキャストすることによってドメイン管理およびリソーススケジューリングを実行し、MAPフレームは、次のMACサイクルの開始時刻、ノードのリソーススケジューリングのための送信機会割り当て、およびドメイン作業に必要な関連パラメータを示す。ドメイン内に隠れノードが存在し、それらはDMと直接通信できないので、DMはいくつかのノードをMAPリレーノードとして指定し、リレーメディアアクセスプラン（RMAP）フレームを送信するようにこれらのMAPリレーノードを配置することができる。

【0005】

G.hnベースのホームネットワークでは、接続ノードは、プッシュボタンペアリング方式においては、セキュリティモードで動作するドメインに接続する。この方法は以下を含む。

【0006】

まず、ドメイン内のDMでペアリングボタンを押すか、またはドメイン内の任意のノードでペアリングボタンを押して、通常ノードは既存のネットワークを用いてペアリングボタンプッシュイベントをDMに通知する。

【0007】

ペアリングボタンが押されるか、またはペアリングボタンプッシュイベントの通知が受信された後、DMはペアリング要求を許可する120秒間のウィンドウを開き、対応する指示情報を搬送するMAPフレームを各MACサイクルでブロードキャストする。

【0008】

DMでペアリングボタンが押されてから120秒以内に、または通常ノードでペアリングボ

10

20

30

40

50

タンが押されてから120秒以内に、接続ノードでペアリングボタンが押され、ドメインからMAPフレームを受信した後に、接続ノードがDMに登録要求を送信する。

【0009】

DMは、接続ノードの登録要求を受信し、接続ノードを受け入れると決定した後に、登録が成功したことを示す登録確認メッセージを接続ノードに送信するが、この登録確認メッセージはドメイン認証プロセスに必要なパスワードを搬送する。

【0010】

登録確認メッセージを受信した後、接続ノードは、登録確認メッセージ内のパスワードと既存のセキュリティ認証メカニズムに従ってドメイン内のSCへの認証手続を開始し、認証が成功した後、接続ノードはドメイン内でデータ伝送を行うことができる。

10

【0011】

DMがペアリング要求を許可するためのウィンドウを開いてから120秒後に、DMはウィンドウを閉じる。

【0012】

明らかに、接続ノードが前述の方法でドメインに接続する際には、ドメイン内の任意のノードおよび接続ノードでペアリングボタンを個別に押す必要があり、接続ノードでペアリングボタンを押す瞬間はドメイン内の任意のノードでペアリングボタンが押されてから120秒以内である必要があり、それ以外の場合には、接続ノードはドメインに接続することができない。したがって、誤操作が発生しやすくなり、ネットワーク接続に失敗する可能性がある。さらに、実際のアプリケーションでは、プッシュボタンペアリング方式で安全なドメインに接続した結果は非常に不確実であり、ネットワーク接続の成功率は比較的低い。

20

【発明の概要】

【課題を解決するための手段】

【0013】

本発明の実施形態は、ノードをネットワークに接続するための方法、装置、およびシステムを提供し、プッシュボタンペアリング方式でノードをネットワークに接続するときに生じる誤動作が、ノードによるネットワーク接続の失敗、およびノードによるネットワーク接続の比較的低い成功率をもたらすという従来技術における問題を解決する。

【0014】

30

第1の態様によれば、ノードをネットワークに接続する方法が提供され、本方法は、接続されたノードによって送信されたアクセス指示を受信するステップであって、アクセス指示は、少なくとも1つの接続ノードに関する情報を含む、ステップと、

アクセス指示に従ってメディアアクセスプラン(MAP)フレームをブロードキャストするステップであって、MAPフレームは、少なくとも1つの接続ノードに関する情報を搬送する、ステップと、

少なくとも1つの接続ノードに関する情報に対応する接続ノードのうちの第1の接続ノードによって送信された登録要求を受信するステップであって、第1の接続ノードが、MAPフレーム内の少なくとも1つの接続ノードに関する情報が第1の接続ノードのノード情報を含むと判断した場合には、登録要求が第1の接続ノードによって送信される、ステップと、

40

登録要求に従って第1の接続ノードに認証パスワードを送信するステップであって、認証パスワードは、認証パスワードに従って認証を完了するために第1の接続ノードによって使用される、ステップと、

を含む。

【0015】

第1の態様を参照して、第1の可能な実施では、接続ノード情報は、接続ノードのメディアアクセス制御(MAC)アドレスおよび／または接続ノードのノード識別子を含む。

【0016】

第1の態様または第1の態様の第1の可能な実施を参照して、第2の可能な実施では、アクセス指示に従って、少なくとも1つの接続ノードに関する情報を搬送するMAPフレームをブ

50

ロードキャストするステップは、

アクセス指示に搬送される少なくとも1つの接続ノードに関する情報を取得するステップと、

ノード補助フィールドを含むMAPフレームを生成するステップであって、ノード補助フィールドは、少なくとも1つの接続ノードに関する情報を搬送する、ステップと、

生成されたMAPフレームをブロードキャストするステップと、

を含む。

【0017】

第1の態様または第1の態様の上記の可能な実施のいずれか1つを参照して、第3の可能な実施では、少なくとも1つの接続ノードに関する情報を搬送するMAPフレームをブロードキャストするステップは、

ネットワーク接続を許可するための時間ウィンドウを開くステップと、

少なくとも1つの接続ノードに関する情報を搬送するMAPフレームを、ネットワーク接続を許可するための時間ウィンドウ内の少なくとも1つのMACサイクルで少なくとも1回ブロードキャストするステップと、

を含む。

【0018】

第1の態様または第1の態様の上記の可能な実施のいずれか1つを参照して、第4の可能な実施では、第1の接続ノードに認証パスワードを送信するステップは、

第1の接続ノードに登録確認メッセージを送信するステップであって、確認メッセージは認証パスワードを搬送する、ステップ

を含む。

【0019】

第1の態様の第2の可能な実施を参照して、第5の可能な実施では、生成されたMAPフレームをブロードキャストするステップの後に、方法は、

第1の予め設定された期間の後、またはMAPフレームのノード補助フィールドに搬送された接続ノード情報に対応する各接続ノードの認証の完了時に、ノード補助フィールドを含まないMAPフレームを生成し、ノード補助フィールドを含まないMAPフレームをブロードキャストするステップ

をさらに含み、

第1の期間は、ノード補助フィールドを含むMAPフレームがブロードキャストされる期間の値である。

【0020】

第1の態様の第3の可能な実施を参照して、第6の可能な実施では、ネットワーク接続を可能にするための時間ウィンドウを開くステップの後に、本方法は、

第2の予め設定された期間の後、または接続されたノードによって送信されたアクセス停止指示の受信時に、ネットワーク接続を許可するための時間ウィンドウを閉じるステップ

をさらに含み、

第2の期間は、ネットワーク接続を可能にするための時間ウィンドウの期間の値である

。

【0021】

第2の態様によれば、ノードをネットワークに接続する方法が提供され、本方法は、

ドメインマスタコントローラ (DM) によって送信され、少なくとも1つの接続ノードに関する情報を搬送するメディアアクセスプラン (MAP) フレームを、第1のノードにより受信するステップと、

MAPフレーム内の少なくとも1つの接続ノードに関する情報が第1のノードのノード情報を含むと第1のノードが判断した場合には、DMに登録要求を送信するステップと、

登録要求に従ってDMによって返された認証パスワードを、第1のノードにより受信するステップと、

認証パスワードに従って認証を完了するステップと、
を含む。

【0022】

第2の態様を参照して、第1の可能な実施では、DMによって送信され、少なくとも1つの接続ノードに関する情報を搬送するMAPフレームを第1のノードによって受信するステップは、

MAPリレーノードによって転送されたMAPフレームを、第1のノードにより受信するステップであって、MAPフレームは、DMによって送信され、少なくとも1つの接続ノードに関する情報を搬送する、ステップ

を含む。

10

【0023】

第2の態様または第2の態様の第1の可能な実施を参照して、第2の可能な実施では、接続ノード情報は、接続ノードのメディアアクセス制御 (MAC) アドレスおよび／または接続ノードのノード識別子を含む。

【0024】

第2の態様または第2の態様の上記の可能な実施のいずれか1つを参照して、第3の可能な実施では、DMによって返された認証パスワードを受信するステップは、

DMによって返され、認証パスワードを搬送する登録確認メッセージを受信するステップを含む。

【0025】

20

第3の態様によれば、ノードをネットワークに接続する方法が提供され、本方法は、接続されたノードによって送信されたアクセス指示を受信するステップであって、アクセス指示は、少なくとも1つの接続ノードに関する情報を含む、ステップと、

アクセス指示内の少なくとも1つの接続ノードに関する情報に従って、対応する接続ノード識別情報を別々に生成するステップであって、接続ノード識別情報は、対応する各接続ノードを識別するために使用される、ステップと、

生成された接続ノード識別情報を搬送するメディアアクセスプラン (MAP) フレームをブロードキャストするステップと、

生成された接続ノード識別情報に対応する接続ノードのうちの第1の接続ノードによって送信された登録要求を受信するステップであって、第1の接続ノードが、MAPフレーム内の接続ノード識別情報が第1の接続ノードの識別情報を含むと判断した場合には、登録要求が第1の接続ノードによって送信される、ステップと、

30

アクセス指示内の少なくとも1つの接続ノードに関する情報に対応する接続ノードが第1の接続ノードを含むと判断し、第1の接続ノードに認証パスワードを送信するステップであって、認証パスワードは、認証パスワードに従って認証を完了するために第1の接続ノードによって使用される、ステップと、

を含む。

【0026】

第3の態様を参照して、第1の可能な実施では、接続ノード情報は、接続ノードのメディアアクセス制御 (MAC) アドレスおよび／または接続ノードのノード識別子を含む。

40

【0027】

第3の態様の第1の可能な実施を参照して、第2の可能な実施では、アクセス指示内の少なくとも1つの接続ノードに関する情報に従って、対応する接続ノード識別情報を別々に生成するステップは、

接続ノード情報が接続ノードのMACアドレスを含む場合には、各接続ノードのMACアドレスの各ビット位置に対応する値を別々に決定し、指定された規則に従って各接続ノードのMACアドレスの全ビット位置のうちの第1のビット位置の数を選択し、各接続ノードのMACアドレスの選択された第1のビット位置の数に対応する値に従って対応する接続ノード識別情報を生成するステップか、あるいは、

接続ノード情報が接続ノードのノード識別子を含む場合には、各接続ノード識別子に対

50

応する接続ノードのMACアドレスを別々に決定し、各接続ノードのMACアドレスの各ビット位置に対応する値を別々に決定し、指定された規則に従って各接続ノードのMACアドレスの全ビット位置のうちの第1のビット位置の数を選択し、各接続ノードのMACアドレスの選択された第1のビット位置の数に対応する値に従って対応する接続ノード識別情報を生成するステップ

を含む。

【0028】

第3の態様または第3の態様の上記の可能な実施のいずれか1つを参照して、第3の可能な実施では、生成された接続ノード識別情報を搬送するMAPフレームをブロードキャストするステップは、

ノード補助フィールドを含むMAPフレームを生成するステップであって、ノード補助フィールドは、生成された接続ノード識別情報を搬送する、ステップと、

生成されたMAPフレームをブロードキャストするステップと、

を含む。

【0029】

第3の態様または第3の態様の上記の可能な実施のいずれか1つを参照して、第4の可能な実施では、生成された接続ノード識別情報を搬送するMAPフレームをブロードキャストするステップは、

ネットワーク接続を許可するための時間ウィンドウを開くステップと、

生成された接続ノード識別情報を搬送するMAPフレームを、ネットワーク接続を許可するための時間ウィンドウ内の少なくとも1つのMACサイクルで少なくとも1回ブロードキャストするステップと、

を含む。

【0030】

第3の態様または第3の態様の上記の可能な実施のいずれか1つを参照して、第5の可能な実施では、第1の接続ノードに認証パスワードを送信するステップは、

第1の接続ノードに登録確認メッセージを送信するステップであって、確認メッセージは認証パスワードを搬送する、ステップ

を含む。

【0031】

第3の態様の第3の可能な実施を参照して、第6の可能な実施では、生成されたMAPフレームをブロードキャストするステップの後に、本方法は、

第1の予め設定された期間の後、またはアクセス指示内の接続ノード情報に対応する各接続ノードの認証の完了時に、ノード補助フィールドを含まないMAPフレームを生成し、ノード補助フィールドを含まないMAPフレームをブロードキャストするステップ

を含み、

第1の期間は、ノード補助フィールドを含むMAPフレームがブロードキャストされる期間の値である。

【0032】

第3の態様の第4の可能な実施を参照して、第7の可能な実施では、ネットワーク接続を可能にするための時間ウィンドウを開くステップの後に、本方法は、

第2の予め設定された期間の後、または接続されたノードによって送信されたアクセス停止指示の受信時に、ネットワーク接続を許可するための時間ウィンドウを閉じるステップ

をさらに含み、

第2の期間は、ネットワーク接続を可能にするための時間ウィンドウの期間の値である。

【0033】

第4の態様によれば、ノードをネットワークに接続する方法が提供され、本方法は、

ドメインマスタコントローラ(DM)によって送信され、少なくとも1つの接続ノードの

10

20

30

40

50

識別情報を搬送するメディアアクセスプラン (MAP) フレームを、第1のノードにより受信するステップと、

第1のノードを識別するために使用される識別情報を、第1のノードにより決定するステップと、

MAPフレーム内の少なくとも1つの接続ノードの識別情報が、第1のノードを識別するために使用される決定された識別情報を含むと判断した場合には、DMに登録要求を送信するステップと、

登録要求に従ってDMによって返された認証パスワードを、第1のノードにより受信するステップと、

認証パスワードに従って認証を完了するステップと、

を含む。

10

【0034】

第4の態様を参照して、第1の可能な実施では、DMによって送信され、少なくとも1つの接続ノードの識別情報を搬送するメディアアクセスプラン (MAP) フレームを第1のノードにより受信するステップは、

MAPリレーノードによって転送されたMAPフレームを第1のノードにより受信するステップであって、MAPフレームは、DMによって送信され、少なくとも1つの接続ノードの識別情報を搬送する、ステップ

を含む。

【0035】

20

第4の態様または第4の態様の第1の可能な実施を参照して、第2の可能な実施では、第1のノードを識別するために使用される識別情報を、第1のノードにより決定するステップは、

第1のノードのメディアアクセス制御 (MAC) アドレス内の各ビット位置に対応する値を、第1のノードにより決定するステップと、

指定された規則に従ってすべてのビット位置のうちの第1のビット位置の数を選択するステップと、

選択された第1のビット位置の数に対応する値に従って、第1のノードを識別するために使用される識別情報を生成するステップと、

を含む。

30

【0036】

第4の態様または第4の態様の上記の可能な実施のいずれか1つを参照して、第3の可能な実施では、DMによって返された認証パスワードを受信するステップは、

DMによって返され、認証パスワードを搬送する登録確認メッセージを受信するステップを含む。

【0037】

第5の態様によれば、ノードをネットワークに接続する方法が提供され、本方法は、

接続されたノードによって送信されたアクセス指示をドメインマスタコントローラ (DM) により受信するステップであって、アクセス指示は、DMが位置するドメインの認証パスワードを格納していない接続ノードがネットワークに接続することを許可するように指示するために使用される、ステップと、

40

アクセス指示に従って、メディアアクセスプラン (MAP) フレームをDMによりブロードキャストするステップであって、MAPフレームは、認証パスワードを有しないノードの登録を許可するための指示を搬送する、ステップと、

DMが位置するドメインの認証パスワードを格納していない接続ノードによって送信された登録要求を、DMにより受信するステップと、

登録要求を送信したすべての接続ノードの接続ノード情報に従って第1の接続ノード情報セットをDMにより生成し、第1の接続ノード情報セットを接続されたノードに送信するステップと、

第1の接続ノード情報セットに従って、接続されたノードによって返された第2の接続ノ

50

ード情報セットをDMにより受信するステップであって、第2の接続ノード情報セットは、第1の接続ノード情報セットのサブセットである、ステップと、

第2の接続ノード情報セット内の接続ノード情報に対応する接続ノードに認証パスワードをDMにより送信するステップであって、認証パスワードは、認証パスワードに従って認証を完了するために接続ノードにより使用される、ステップと、
を含む。

【0038】

第5の態様を参照して、第1の可能な実施では、接続ノード情報は、接続ノードのメディアアクセス制御 (MAC) アドレスおよび／または接続ノードのノード識別子を含む。

【0039】

第5の態様または第5の態様の第1の可能な実施を参照して、第2の可能な実施では、認証パスワードを有しないノードの登録を許可するための指示を搬送するMAPフレームを、アクセス指示に従ってDMによりブロードキャストするステップは、

指定されたフィールドが追加されたMAPフレームをアクセス指示に従ってDMにより生成するステップであって、指定されたフィールドは、認証パスワードを有しないノードの登録を許可するための指示を含み、認証パスワードを有しないノードの登録を許可するための指示は、DMが位置するドメインの認証パスワードを格納していない接続ノードに登録要求を送信するよう指示するために使用される、ステップと、

生成されたMAPフレームをブロードキャストするステップと、
を含む。

【0040】

第5の態様または第5の態様の上記の可能な実施のいずれか1つを参照して、第3の可能な実施では、認証パスワードを有しないノードの登録を許可するための指示を搬送するMAPフレームを、アクセス指示に従ってDMにより、ブロードキャストするステップは、

DMによって、ネットワーク接続を許可するための時間ウィンドウを開くステップと、
認証パスワードを有しないノードの登録を許可するための指示を搬送するMAPフレームを、ネットワーク接続を許可するための時間ウィンドウ内の少なくとも1つのMACサイクルで少なくとも1回ブロードキャストするステップと、
を含む。

【0041】

第5の態様の第2の可能な実施を参照して、第4の可能な実施では、生成されたMAPフレームをブロードキャストするステップの後に、方法は、

第1の予め設定された期間の後に、指定されたフィールドが追加されていないMAPフレームを生成し、指定されたフィールドが追加されていないMAPフレームをブロードキャストするステップ

をさらに含み、

第1の期間は、指定されたフィールドが追加されたMAPフレームがブロードキャストされる期間の値である。

【0042】

第5の態様の第3の可能な実施を参照して、第5の可能な実施では、ネットワーク接続を可能にするための時間ウィンドウを開くステップの後に、方法は、

第2の予め設定された期間の後、または接続されたノードによって送信されたアクセス停止指示の受信時に、ネットワーク接続を許可するための時間ウィンドウを閉じるステップ

をさらに含み、

第2の期間は、ネットワーク接続を可能にするための時間ウィンドウの期間の値である。

【0043】

第6の態様によれば、ノードをネットワークに接続する方法が提供され、本方法は、

ドメインマスタコントローラ (DM) にアクセス指示を送信するステップであって、アク

10

20

30

40

50

セス指示は、DMが位置するドメインの認証パスワードを格納していないノードがネットワークに接続することを許可するようにDMに指示するために使用される、ステップと、

DMによって送信され、登録要求を送信したすべての接続ノードの接続ノード情報に従って生成された第1の接続ノード情報セットを受信するステップと、

第1の接続ノード情報セットの接続ノード情報から少なくとも1つの接続ノードに関する情報を選択し、少なくとも1つの接続ノードに関する選択された情報に従って第2の接続ノード情報セットを生成するステップと、

第2の接続ノード情報セットをDMに送信するステップと、
を含む。

【0044】

10

第6の態様を参照して、第1の可能な実施では、第2の接続ノード情報セットをDMに送信するステップの後に、本方法は、

DMにアクセス停止指示を送信するステップ
をさらに含む。

【0045】

第7の態様によれば、ノードをネットワークに接続する方法が提供され、本方法は、ドメインマスタコントローラ(DM)によって送信され、認証パスワードを有しないノードの登録を許可するための指示を搬送するメディアアクセスプラン(MAP)フレームを、第1のノードにより受信するステップと、

DMが位置するドメインの認証パスワードを第1のノードが格納していないと第1のノードが判断した場合には、DMに登録要求を送信するステップと、

20

登録要求に従ってDMによって返された認証パスワードを、第1のノードにより受信するステップと、

認証パスワードに従って認証を完了するステップと、
を含む。

【0046】

第7の態様を参照して、第1の可能な実施では、DMによって送信され、認証パスワードを有しないノードの登録を許可するための指示を搬送するMAPフレームを第1のノードにより受信するステップは、

MAPリレーノードによって転送されたMAPフレームを第1のノードにより受信するステップであって、MAPフレームは、DMによって送信され、認証パスワードを有しないノードの登録を許可するための指示を搬送する、ステップ

30

を含む。

【0047】

第8の態様によれば、ノードをネットワークに接続するための装置が提供され、本装置は、

接続されたノードによって送信されたアクセス指示を受信するように構成された受信部であって、アクセス指示は、少なくとも1つの接続ノードに関する情報を含む、受信部と、

アクセス指示に従ってメディアアクセスプラン(MAP)フレームをブロードキャストするように構成された送信部であって、MAPフレームは、少なくとも1つの接続ノードに関する情報を搬送する、送信部と、

40

を含み、

受信部は、少なくとも1つの接続ノードに関する情報に対応する接続ノードのうちの第1の接続ノードによって送信された登録要求を受信するようにさらに構成され、MAPフレーム内の少なくとも1つの接続ノードに関する情報が第1の接続ノードのノード情報を含むと第1の接続ノードが判断した場合には、登録要求が第1の接続ノードによって送信され、

送信部は、第1の接続ノードに認証パスワードを送信するようにさらに構成され、認証パスワードは、認証パスワードに従って認証を完了するために第1の接続ノードによって使用される。

50

【0048】

第8の態様を参照して、第1の可能な実施では、接続ノード情報は、接続ノードのメディアアクセス制御 (MAC) アドレスおよび／または接続ノードのノード識別子を含む。

【0049】

第8の態様または第8の態様の第1の可能な実施を参照して、第2の可能な実施では、送信部は、

アクセス指示に搬送される少なくとも1つの接続ノードに関する情報を取得し、
ノード補助フィールドを含むMAPフレームを生成し、ノード補助フィールドは、少なくとも1つの接続ノードに関する情報を搬送し、
生成されたMAPフレームをブロードキャストするように具体的に構成される。

10

【0050】

第8の態様または第8の態様の上記の可能な実施のいずれか1つを参照して、第3の可能な実施では、送信部は、

ネットワーク接続を許可するための時間ウィンドウを開き、
少なくとも1つの接続ノードに関する情報を搬送するMAPフレームを、ネットワーク接続を許可するための時間ウィンドウ内の少なくとも1つのMACサイクルで少なくとも1回ブロードキャストするように具体的に構成される。

【0051】

第8の態様または第8の態様の上記の可能な実施のいずれか1つを参照して、第4の可能な実施では、送信部は、

20

第1の接続ノードに登録確認メッセージを送信するように具体的に構成され、確認メッセージは認証パスワードを搬送する。

【0052】

第8の態様の第2の可能な実施を参照して、第5の可能な実施では、送信部は、

生成されたMAPフレームがブロードキャストされた後に、または第1の予め設定された期間の後に、またはMAPフレームのノード補助フィールドに搬送された接続ノード情報に対応する各接続ノードの認証の完了時に、ノード補助フィールドを含まないMAPフレームを生成し、ノード補助フィールドを含まないMAPフレームをブロードキャストするようにさらに構成され、

第1の期間は、ノード補助フィールドを含むMAPフレームがブロードキャストされる期間の値である。

30

【0053】

第8の態様の第3の可能な実施を参照して、第6の可能な実施では、送信部は、

ネットワーク接続を許可するための時間ウィンドウが開かれた後に、または第2の予め設定された期間の後に、または接続されたノードによって送信されたアクセス停止指示の受信時に、ネットワーク接続を許可するための時間ウィンドウを閉じるようにさらに構成され、

第2の期間は、ネットワーク接続を可能にするための時間ウィンドウの期間の値である。

【0054】

40

第9の態様によれば、ノードをネットワークに接続するための装置が提供され、本装置は、

ドメインマスタコントローラ (DM) によって送信され、少なくとも1つの接続ノードに関する情報を搬送するメディアアクセスプラン (MAP) フレームを受信するように構成された受信部と、

MAPフレーム内の少なくとも1つの接続ノードに関する情報が、ノードをネットワークに接続するための装置のノード情報を含む場合に、DMに登録要求を送信するように構成された送信部と、

受信部はさらに、登録要求に従ってDMによって返された認証パスワードを受信するようにさらに構成され、

50

認証パスワードに従って認証を完了するように構成された認証部と、
を含む。

【0055】

第9の態様を参照して、第1の可能な実施では、受信部は、
MAPリレーノードによって転送されたMAPフレームを受信するように具体的に構成され、
MAPフレームは、DMによって送信され、少なくとも1つの接続ノードに関する情報を搬送する。

【0056】

第9の態様または第9の態様の第1の可能な実施を参照して、第2の可能な実施では、接続
ノード情報は、接続ノードのメディアアクセス制御(MAC)アドレスおよび／または接続
ノードのノード識別子を含む。

10

【0057】

第9の態様または第9の態様の上記の可能な実施のいずれか1つを参照して、第3の可能な
実施では、受信部は、

DMによって返され、認証パスワードを搬送する登録確認メッセージを受信するように具
体的に構成される。

【0058】

第10の態様によれば、ノードをネットワークに接続するための装置が提供され、本装置
は、

接続されたノードによって送信されたアクセス指示を受信するように構成された受信部
であって、アクセス指示は、少なくとも1つの接続ノードに関する情報を含む、受信部と

20

、
アクセス指示内の少なくとも1つの接続ノードに関する情報に従って、対応する接続ノ
ード識別情報を別々に生成する構成された生成部であって、接続ノード識別情報は、対応
する各接続ノードを識別するために使用される、生成部と、

生成された接続ノード識別情報を搬送するMAPフレームをブロードキャストするように
構成された送信部と、

を含み、

受信部は、生成された接続ノード識別情報に対応する接続ノードのうちの第1の接続ノ
ードによって送信された登録要求を受信するようにさらに構成され、MAPフレーム内の接
続ノード識別情報が第1の接続ノードの識別情報を含むと第1の接続ノードが判断した場合
に、登録要求が第1の接続ノードによって送信され、

30

送信部は、アクセス指示内の少なくとも1つの接続ノードに関する情報に対応する接続
ノードが第1の接続ノードを含むと判断し、第1の接続ノードに認証パスワードを送信する
ようにさらに構成され、認証パスワードは、認証パスワードに従って認証を完了するため
に第1の接続ノードによって使用される。

【0059】

第10の態様を参照して、第1の可能な実施では、接続ノード情報は、接続ノードのメデ
ィアアクセス制御(MAC)アドレスおよび／または接続ノードのノード識別子を含む。

【0060】

40

第10の態様の第1の可能な実施を参照して、第2の可能な実施では、アクセス指示内の少
なくとも1つの接続ノードに関する情報に従って、対応する接続ノード識別情報を別々に
生成する場合に、生成部は、

接続ノード情報が接続ノードのMACアドレスを含む場合には、各接続ノードのMACアドレ
スの各ビット位置に対応する値を別々に決定し、指定された規則に従って、各接続ノード
のMACアドレス内のすべてのビット位置のうちの第1のビット位置の数を選択し、各接続ノ
ードのMACアドレスで選択された第1のビット位置の数に対応する値に従って、対応する接
続ノード識別情報を生成するように具体的に構成され、または、

接続ノード情報が接続ノードのノード識別子を含む場合には、各接続ノード識別子に対
応する接続ノードのMACアドレスを別々に決定し、各接続ノードのMACアドレスの各ビット

50

位置に対応する値を別々に決定し、指定された規則に従って、各接続ノードのMACアドレス内のすべてのビット位置のうちの第1のビット位置の数を選択し、各接続ノードのMACアドレスで選択された第1のビット位置の数に対応する値に従って、対応する接続ノード識別情報を生成するように具体的に構成される。

【0061】

第10の態様または第10の態様の上記の可能な実施のいずれか1つを参照して、第3の可能な実施では、送信部は、

ノード補助フィールドを含むMAPフレームを生成し、ノード補助フィールドは、生成された接続ノード識別情報を搬送し、

生成されたMAPフレームをブロードキャストするように具体的に構成される。

10

【0062】

第10の態様または第10の態様の上記の可能な実施のいずれか1つを参照して、第4の可能な実施では、送信部は、

ネットワーク接続を許可するための時間ウィンドウを開き、

生成された接続ノード識別情報を搬送するMAPフレームを、ネットワーク接続を許可するための時間ウィンドウ内の少なくとも1つのMACサイクルで少なくとも1回ブロードキャストするように具体的に構成される。

【0063】

第10の態様または第10の態様の上記の可能な実施のいずれか1つを参照して、第5の可能な実施では、第1の接続ノードに認証パスワードを送信する場合に、送信部は、

20

第1の接続ノードに登録確認メッセージを送信するように具体的に構成され、確認メッセージは認証パスワードを搬送する。

【0064】

第10の態様の第3の可能な実施を参照して、第6の可能な実施では、送信部は、

生成されたMAPフレームがブロードキャストされた後に、または第1の予め設定された期間の後に、またはアクセス指示内の接続ノード情報に対応する各接続ノードの認証の完了時に、ノード補助フィールドを含まないMAPフレームを生成し、ノード補助フィールドを含まないMAPフレームをブロードキャストするようにさらに構成され、

第1の期間は、ノード補助フィールドを含むMAPフレームがブロードキャストされる期間の値である。

30

【0065】

第10の態様の第4の可能な実施を参照して、第7の可能な実施では、送信部は、

ネットワーク接続を許可するための時間ウィンドウが開かれた後に、または第2の予め設定された期間の後に、または接続されたノードによって送信されたアクセス停止指示の受信時に、ネットワーク接続を許可するための時間ウィンドウを閉じるようにさらに構成され、

第2の期間は、ネットワーク接続を可能にするための時間ウィンドウの期間の値である。

【0066】

第11の態様によれば、ノードをネットワークに接続するための装置が提供され、本装置は、

40

ドメインマスタコントローラ (DM) によって送信され、少なくとも1つの接続ノードの識別情報を搬送するメディアアクセスプラン (MAP) フレームを受信するように構成された受信部と、

ノードをネットワークに接続するための装置を識別するために使用される識別情報を決定するように構成された決定部と、

MAPフレーム内の少なくとも1つの接続ノードの識別情報が、ノードをネットワークに接続するための装置を識別するために使用される決定された識別情報を含む場合に、DMに登録要求を送信するように構成された送信部と、

受信部はさらに、登録要求に従ってDMによって返された認証パスワードを受信するよう

50

にさらに構成され、

認証パスワードに従って認証を完了するように構成された認証部と、
を含む。

【0067】

第11の態様を参照して、第1の可能な実施では、受信部は、

MAPリレーノードによって転送されたMAPフレームを受信するように具体的に構成され、
MAPフレームは、DMによって送信され、少なくとも1つの接続ノードの識別情報を搬送する。

【0068】

第11の態様または第11の態様の第1の可能な実施を参照して、第2の可能な実施では、決定部は、具体的には、

ノードをネットワークに接続するための装置のメディアアクセス制御 (MAC) アドレス内の各ビット位置に対応する値を決定し、

指定された規則に従ってすべてのビット位置のうちの第1のビット位置の数を選択し、
選択された第1のビット位置の数に対応する値に従って、ノードをネットワークに接続するための装置を識別するために使用される識別情報を生成するように具体的に構成される。

【0069】

第11の態様または第11の態様の上記の可能な実施のいずれか1つを参照して、第3の可能な実施では、受信部は、

DMによって返され、認証パスワードを搬送する登録確認メッセージを受信するように具体的に構成される。

【0070】

第12の態様によれば、ノードをネットワークに接続するための装置が提供され、本装置は、

接続されたノードによって送信されたアクセス指示を受信するように構成された受信部であって、アクセス指示は、ノードをネットワークに接続するための装置が位置するドメインの認証パスワードを格納していないノードがネットワークに接続することを許可するように指示するために使用される、受信部と、

アクセス指示に従って、メディアアクセスプラン (MAP) フレームをブロードキャストするように構成された送信部であって、MAPフレームは、認証パスワードを有しないノードの登録を許可するための指示を搬送する、送信部と
を含む、

受信部は、ノードをネットワークに接続するための装置が位置するドメインの認証パスワードを格納していない接続ノードによって送信された登録要求を受信するようにさらに構成され、

送信部は、登録要求を送信したすべての接続ノードの接続ノード情報に従って第1の接続ノード情報セットを生成し、第1の接続ノード情報セットを接続されたノードに送信するようにさらに構成され、

受信部は、第1の接続ノード情報セットに従って、接続されたノードによって返された第2の接続ノード情報セットを受信するようにさらに構成され、第2の接続ノード情報セットは、第1の接続ノード情報セットのサブセットであり、

送信部は、第2の接続ノード情報セット内の接続ノード情報に対応する接続ノードに認証パスワードを送信するようにさらに構成され、認証パスワードは、認証パスワードに従って認証を完了するために接続ノードにより使用される。

【0071】

第12の態様を参照して、第1の可能な実施では、接続ノード情報は、接続ノードのメディアアクセス制御 (MAC) アドレスおよび／または接続ノードのノード識別子を含む。

【0072】

第12の態様または第12の態様の第1の可能な実施を参照して、第2の可能な実施では、送

10

20

30

40

50

信部は、

指定されたフィールドが追加されたMAPフレームをアクセス指示に従って生成し、指定されたフィールドは、認証パスワードを有しないノードの登録を許可するための指示を含み、認証パスワードを有しないノードの登録を許可するための指示は、ノードをネットワークに接続するための装置が位置するドメインの認証パスワードを格納していない接続ノードに登録要求を送信することを許可するように指示するために使用され、

生成されたMAPフレームをブロードキャストするように具体的に構成される。

【0073】

第12の態様または第12の態様の上記の可能な実施のいずれか1つを参照して、第3の可能な実施では、送信部は、

ネットワーク接続を許可するための時間ウィンドウを開き、

認証パスワードを有しないノードの登録を許可するための指示を搬送するMAPフレームを、ネットワーク接続を許可するための時間ウィンドウ内の少なくとも1つのMACサイクルで少なくとも1回、ブロードキャストするように構成される。

【0074】

第12の態様の第2の可能な実施を参照して、第4の可能な実施では、送信部はさらに、生成されたMAPフレームがブロードキャストされた後に、第1の予め設定された期間の後に、指定されたフィールドが追加されていないMAPフレームを生成し、指定されたフィールドが追加されていないMAPフレームをブロードキャストするようにさらに構成され、

第1の期間は、指定されたフィールドが追加されたMAPフレームがブロードキャストされる期間の値である。

【0075】

第12の態様の第3の可能な実施を参照して、第5の可能な実施では、送信部は、

ネットワーク接続を許可するための時間ウィンドウが開かれた後に、または第2の予め設定された期間の後に、または接続されたノードによって送信されたアクセス停止指示の受信時に、ネットワーク接続を許可するための時間ウィンドウを閉じるようにさらに構成され、

第2の期間は、ネットワーク接続を可能にするための時間ウィンドウの期間の値である。

【0076】

第13の態様によれば、ノードをネットワークに接続するための装置が提供され、本装置は、

ドメインマスタコントローラ (DM) にアクセス指示を送信するように構成された送信部であって、アクセス指示は、DMが位置するドメインの認証パスワードを格納していないノードがネットワークに接続することを許可するようにDMに指示するために使用される、送信部と、

DMによって送信され、登録要求を送信したすべての接続ノードの接続ノード情報に従って生成された第1の接続ノード情報セットを受信するように構成された受信部と、

第1の接続ノード情報セットの接続ノード情報内の少なくとも1つの接続ノードに関する情報を選択し、少なくとも1つの接続ノードに関する選択された情報に従って第2の接続ノード情報セットを生成するように構成された生成部と、

を含み、

送信部は、第2の接続ノード情報セットをDMに送信するようにさらに構成される。

【0077】

第13の態様を参照して、第1の可能な実施では、送信部は、

DMに第2の接続ノード情報セットを送信した後に、DMにアクセス停止指示を送信するようにさらに構成される。

【0078】

第14の態様によれば、ノードをネットワークに接続するための装置が提供され、本装置は、

ドメインマスタコントローラ (DM) によって送信され、認証パスワードを有しないノードの登録を許可するための指示を搬送するメディアアクセスプラン (MAP) フレームを受信するように構成された受信部と、

DMが位置するドメインの認証パスワードを第1のノードが格納していない場合に、DMに登録要求を送信するように構成された送信部と、

受信部はさらに、登録要求に従ってDMによって返された認証パスワードを受信するようにさらに構成され、

認証パスワードに従って認証を完了するように構成された認証部と、を含む。

【0079】

第14の態様を参照して、第1の可能な実施では、受信部は、

MAPリレーノードによって転送されたMAPフレームを受信するように具体的に構成され、MAPフレームは、DMによって送信され、認証パスワードを有しないノードの登録を許可するための指示を搬送する。

【0080】

第15の態様によれば、ノードをネットワークに接続するためのシステムが提供され、本システムは、

ドメインマスタコントローラ (DM) にアクセス指示を送信するように構成された接続されたノードを含み、アクセス指示は、少なくとも1つの接続ノードに関する情報を含み、

DMは、接続されたノードによって送信されたアクセス指示を受信し、アクセス指示に従ってメディアアクセスプラン (MAP) フレームをブロードキャストし、MAPフレームは、少なくとも1つの接続ノードに関する情報を搬送し、少なくとも1つの接続ノードに関する情報に対応する接続ノードによって送信された登録要求を受信し、接続ノードに認証パスワードを送信するように構成され、

接続ノードは、DMによって送信され、少なくとも1つの接続ノードに関する情報を搬送するMAPフレームを受信し、MAPフレーム内の少なくとも1つの接続ノードに関する情報がノードのノード情報を含むと判断した場合には、DMに登録要求を送信し、登録要求に従ってDMによって返された認証パスワードを受信し、認証パスワードに従って認証を完了するように構成される。

【0081】

第16の態様によれば、ノードをネットワークに接続するためのシステムが提供され、本システムは、

ドメインマスタコントローラ (DM) にアクセス指示を送信するように構成された接続されたノードを含み、アクセス指示は、少なくとも1つの接続ノードに関する情報を含み、

DMは、接続されたノードによって送信されたアクセス指示を受信し、アクセス指示内の少なくとも1つの接続ノードに関する情報に従って対応する接続ノード識別情報を別々に生成し、接続ノード識別情報は、対応する各接続ノードを識別するために使用され、生成された接続ノード識別情報を搬送するメディアアクセスプラン (MAP) フレームをブロードキャストし、生成された接続ノード識別情報に対応する接続ノードによって送信された登録要求を受信し、アクセス指示内の少なくとも1つの接続ノードに関する情報に対応する接続ノードが接続ノードを含むと判断し、接続ノードに認証パスワードを送信するように構成され、

接続ノードは、DMによって送信され、接続ノード識別情報を搬送するMAPフレームを受信し、接続ノードを識別するために使用される識別情報を決定し、MAPフレーム内の少なくとも1つの接続ノードの識別情報が接続ノードを識別するために使用される決定された識別情報を含むと判断した場合には、登録要求をDMに送信し、登録要求に従ってDMによって返された認証パスワードを受信し、認証パスワードに従って認証を完了するように構成される。

【0082】

第17の態様によれば、ノードをネットワークに接続するためのシステムが提供され、本

10

20

30

40

50

システムは、

ドメインマスタコントローラ (DM) にアクセス指示を送信し、アクセス指示は、DMが位置するドメインの認証パスワードを格納していない接続ノードがネットワークに接続することを許可するように指示するために使用され、DMによって送信され、登録要求を送信したすべての接続ノードの接続ノード情報に従って生成された第1の接続ノード情報セットを受信し、第1の接続ノード情報セットの接続ノード情報から少なくとも1つの接続ノードに関する情報を選択し、少なくとも1つの接続ノードに関する選択された情報に従って第2の接続ノード情報セットを生成し、第2の接続ノード情報セットをDMに送信するように構成された接続されたノードを含み、

DMは、接続されたノードによって送信されたアクセス指示を受信し、アクセス指示に従って、メディアアクセスプラン (MAP) フレームをブロードキャストし、MAPフレームは、認証パスワードを有しないノードの登録を許可するための指示を搬送し、DMが位置するドメインの認証パスワードを格納していない接続ノードによって送信された登録要求を受信し、登録要求を送信したすべての接続ノードの接続ノード情報に従って第1の接続ノード情報セットを生成し、第1の接続ノード情報セットを接続されたノードに送信し、第1の接続ノード情報セットに従って接続されたノードによって返された第2の接続ノード情報セットを受信し、第2の接続ノード情報セット内の接続ノード情報に対応する接続ノードに認証パスワードを送信し、

接続ノードは、DMによって送信され、認証パスワードを有しないノードの登録を許可するための指示を搬送するMAPフレームを受信し、接続ノードがDMが位置するドメインの認証パスワードを格納していない場合に、DMに登録要求を送信し、登録要求に従ってDMによって返された認証パスワードを受信し、認証パスワードに従って認証を完了する。

【0083】

本発明の実施形態では、接続されたノードによって送信され、少なくとも1つの接続ノードに関する情報を搬送するアクセス指示が受信され、少なくとも1つの接続ノードに関する情報を搬送するMAPフレームがアクセス指示に従ってブロードキャストされるので、接続ノード情報に対応する接続ノードがMAPフレームを受信した後に登録を直接完了し、DMが接続ノードに認証パスワードを送信し、そのようにして接続ノードが認証パスワードに従って認証を完了し、したがってネットワークに正常に接続する。このようにして、DMは、指定された接続ノードに関する情報を受信すると、指定された接続ノードが登録および認証を完了し、したがってネットワークに正常に接続することを許可することができる。明らかに、DMは、複数の接続ノードが同時にネットワークに接続することを許可し、それによってノードのネットワーク接続効率を向上させ、ネットワーク接続成功率を高め、ユーザエクスペリエンスとセキュリティを向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【0084】

【図1】本発明の一実施形態による、ノードをネットワークに接続するためのDM側の装置の概略構成図である。

【図2】本発明の一実施形態による、ノードをネットワークに接続するための接続ノード側の装置の概略構成図である。

【図3】本発明の一実施形態による、ノードをネットワークに接続するためのDM側の装置の概略構成図である。

【図4】本発明の一実施形態による、ノードをネットワークに接続するための接続ノード側の装置の概略構成図である。

【図5】本発明の一実施形態による、ノードをネットワークに接続するためのDM側の装置の概略構成図である。

【図6】本発明の一実施形態による、ノードをネットワークに接続するための接続されたノード側の装置の概略構成図である。

【図7】本発明の一実施形態による、ノードをネットワークに接続するための接続ノード側の装置の概略構成図である。

【図 8】本発明の一実施形態による、ノードをネットワークに接続するためのDM側における方法のフローチャートである。

【図 9】本発明の一実施形態による、ノードをネットワークに接続するための接続ノード側における方法のフローチャートである。

【図 10】本発明の一実施形態による、ノードをネットワークに接続するためのDM側における方法のフローチャートである。

【図 11】本発明の一実施形態による、ノードをネットワークに接続するための接続ノード側における方法のフローチャートである。

【図 12】本発明の一実施形態による、ノードをネットワークに接続する方法の具体的なフローチャートである。

10

【図 13】本発明の一実施形態による、ノードをネットワークに接続するためのDM側における方法のフローチャートである。

【図 14】本発明の一実施形態による、ノードをネットワークに接続するための接続されたノード側における方法のフローチャートである。

【図 15】本発明の一実施形態による、ノードをネットワークに接続するための接続ノード側における方法のフローチャートである。

【図 16】本発明の一実施形態による、ノードをネットワークに接続する方法の具体的なフローチャートである。

【図 17】本発明の一実施形態による、ノードをネットワークに接続するためのシステムの概略構成図である。

20

【図 18】本発明の一実施形態による、ノードをネットワークに接続するためのシステムの概略構成図である。

【図 19】本発明の一実施形態による、ノードをネットワークに接続するためのシステムの概略構成図である。

【図 20】本発明の一実施形態による、インテリジェント端末装置の概略図である。

【図 21】本発明の一実施形態による、インテリジェント端末装置の概略図である。

【図 22】本発明の一実施形態による、インテリジェント端末装置の概略図である。

【図 23】本発明の一実施形態による、インテリジェント端末装置の概略図である。

【図 24】本発明の一実施形態による、インテリジェント端末装置の概略図である。

【図 25】本発明の一実施形態による、インテリジェント端末装置の概略図である。

30

【図 26】本発明の一実施形態による、インテリジェント端末装置の概略図である。

【発明を実施するための形態】

【0085】

本発明の目的、技術的解決策、および効果を明確にするために、以下では添付の図面を参照して本発明を詳細にさらに説明する。明らかに、記載された実施形態は、本発明の実施形態のすべてではなく、その一部にすぎない。創造的努力なしに本発明の実施形態に基づいて当業者によって得られたすべての他の実施形態は、本発明の保護範囲内に含まれるものとする。

【0086】

本発明の実施形態は、ノードをネットワークに接続するための方法、装置、およびシステムを提供し、プッシュボタンペアリング方式でノードをネットワークに接続する際の誤操作がネットワーク接続の失敗および比較的低いネットワーク成功率をもたらすという従来技術における問題を解決する。本方法および装置は同じ発明概念に基づいている。本方法の問題解決の原理は、装置のそれと同様である。したがって、装置の実施と方法の実施との間で相互参照を行うことができる。ここでは説明を繰り返すことはしない。

40

【0087】

従来技術では、ノードがプッシュボタンペアリング方式でネットワークに接続するとき、ペアリングボタンは、現在のドメインおよび接続ノード内の任意のノード（DMまたは通常ノード）に別々にプッシュされる必要があり、接続ノードでペアリングボタンが押された時間は、ペアリングボタンがドメイン内のいずれかのノードで押された瞬間から120秒

50

以内である必要がある。それ以外の場合、接続ノードはドメインに接続できません。したがって、ユーザの操作に対する要求が比較的高く、誤操作が容易に発生し、その結果、ノードをネットワークに接続することができず、ノードをネットワークに接続する確率が比較的低くなり、それによってユーザエクスペリエンスが損なわれる。本発明の技術的解決策によれば、接続されたノードによって送信され、かつ少なくとも1つの接続ノードに関する情報を搬送するアクセス指示が受信され、少なくとも1つの接続ノードに関する情報を搬送するMAPフレームがアクセス指示に従ってブロードキャストされることにより、接続ノード情報に対応する接続ノード情報は、MAPフレームを受信した後に直接登録を完了する。DMが認証パスワードを接続ノードに送信するので、接続ノードは認証パスワードに従って認証を完了し、したがってネットワークに正常に接続する。このようにして、DMは、指定された接続ノードに関する情報を受信すると、指定された接続ノードが登録および認証を完了し、したがってネットワークに正常に接続することを許可することができる。明らかに、DMは、複数の接続ノードが同時にネットワークに接続することを許可し、それによってノードのネットワーク接続効率を向上させ、ネットワーク接続成功率を高め、ユーザエクスペリエンスとセキュリティを向上させることができる。

10

【0088】

本発明の実施形態は、ノードをネットワークに接続するための方法、装置、およびシステムを提供する。ノードをネットワークに接続するためのシステムは、G.hnベースのホームネットワークに適用可能である。ノードをネットワークに接続するための方法および装置は、G.hnベースのホームネットワーク内のインテリジェント端末装置に適用可能である。

20

【0089】

図1を参照すると、本発明の一実施形態は、ノードをネットワークに接続するための装置100をさらに提供する。装置100は、G.hnベースのホームネットワーク内のDMとして使用されるインテリジェント端末装置に適用可能である。装置100は、受信部101と送信部102とを含む。

【0090】

受信部101は、接続されたノードによって送信されたアクセス指示を受信するように構成され、アクセス指示は、少なくとも1つの接続ノードに関する情報を含む。

【0091】

送信部102は、アクセス指示に従ってMAPフレームをブロードキャストするように構成され、MAPフレームは少なくとも1つの接続ノードに関する情報を搬送する。

30

【0092】

受信部101は、少なくとも1つの接続ノードに関する情報に対応する接続ノードのうちの第1の接続ノードによって送信された登録要求を受信するようにさらに構成され、MAPフレーム内の少なくとも1つの接続ノードに関する情報が第1の接続ノードのノード情報を含むと第1の接続ノードが判断した場合には、登録要求が第1の接続ノードによって送信される。

【0093】

送信部102は、第1の接続ノードに認証パスワードを送信するようにさらに構成され、認証パスワードは、認証パスワードに従って認証を完了するために第1の接続ノードによって使用される。

40

【0094】

任意選択的に、接続ノード情報は、接続ノードのメディアアクセス制御(MAC)アドレスおよび／または接続ノードのノード識別子を含む。

【0095】

任意選択的に、送信部102は、アクセス指示に搬送される少なくとも1つの接続ノードに関する情報を取得し、ノード補助フィールドを含むMAPフレームを生成し、ノード補助フィールドは、少なくとも1つの接続ノードに関する情報を搬送し、

50

生成されたMAPフレームをブロードキャストする
ように具体的に構成される。

【0096】

任意選択的に、送信部102は、
ネットワーク接続を許可するための時間ウィンドウを開き、
少なくとも1つの接続ノードに関する情報を搬送するMAPフレームを、ネットワーク接続
を許可するための時間ウィンドウ内の少なくとも1つのMACサイクルで少なくとも1回ブ
ロードキャストする
ように具体的に構成される。

【0097】

任意選択的に、送信部102は、
第1の接続ノードに登録確認メッセージを送信するように具体的に構成され、確認メッ
セージは認証パスワードを搬送する。

【0098】

任意選択的に、送信部102は、
生成されたMAPフレームがブロードキャストされた後に、または第1の予め設定された期
間の後に、またはMAPフレームのノード補助フィールドに搬送された接続ノード情報に対
応する各接続ノードの完了時に、ノード補助フィールドを含まないMAPフレームを生成し
、ノード補助フィールドを含まないMAPフレームをブロードキャストするようにさらに構
成され、

第1の期間は、ノード補助フィールドを含むMAPフレームがブロードキャストされる期間
の値である。

【0099】

任意選択的に、送信部102は、
ネットワーク接続を許可するための時間ウィンドウが開かれた後に、または第2の予め
設定された期間の後に、または接続されたノードによって送信されたアクセス停止指示の
受信時に、ネットワーク接続を許可するための時間ウィンドウを閉じるようにさらに構成
され、

第2の期間は、ネットワーク接続を可能にするための時間ウィンドウの期間の値である
。

【0100】

図2を参照すると、本発明の一実施形態は、ノードをネットワークに接続するための装
置200をさらに提供する。装置200は、G.hnベースのホームネットワークに接続し、通常の
ノードとして使用されるインテリジェント端末装置に適用可能である。装置200は、受信
部201と、送信部202と、認証部203と、を含む。

【0101】

受信部201は、ドメインマスタコントローラ (DM) によって送信され、少なくとも1つの
接続ノードに関する情報を搬送するMAPフレームを受信するように構成される。

【0102】

送信部202は、MAPフレーム内の少なくとも1つの接続ノードに関する情報が、ノードを
ネットワークに接続するための装置のノード情報を含む場合に、DMに登録要求を送信する
ように構成される。

【0103】

受信部201は、登録要求に従ってDMによって返された認証パスワードを受信するように
さらに構成される。

【0104】

認証部203は、認証パスワードに従って認証を完了するように構成される。

【0105】

任意選択的に、受信部201は、
MAPリレーノードによって転送されたMAPフレームを受信するように具体的に構成され、

10

20

30

40

50

MAPフレームは、DMによって送信され、少なくとも1つの接続ノードに関する情報を搬送する。

【0106】

任意選択的に、接続ノード情報は、接続ノードのメディアアクセス制御(MAC)アドレスおよび／または接続ノードのノード識別子を含む。

【0107】

任意選択的に、受信部201は、

DMによって返され、認証パスワードを搬送する登録確認メッセージを受信するように具体的に構成される。

【0108】

図3を参照すると、本発明の一実施形態は、ノードをネットワークに接続するための装置300をさらに提供する。装置300は、G.hnベースのホームネットワーク内のDMとして使用されるインテリジェント端末装置に適用可能である。装置300は、受信部301と、生成部302と、送信部303と、を含む。

【0109】

受信部301は、接続されたノードによって送信されたアクセス指示を受信するように構成され、アクセス指示は、少なくとも1つの接続ノードに関する情報を含む。

【0110】

生成部302は、アクセス指示内の少なくとも1つの接続ノードに関する情報に従って、対応する接続ノード識別情報を別々に生成する構成され、接続ノード識別情報は、対応する各接続ノードを識別するために使用される。

【0111】

送信部303は、生成された接続ノード識別情報を搬送するMAPフレームをブロードキャストするように構成される。

【0112】

受信部301は、生成された接続ノード識別情報に対応する接続ノードのうちの第1の接続ノードによって送信された登録要求を受信するようにさらに構成され、MAPフレーム内の接続ノード識別情報が第1の接続ノードの識別情報を含むと第1の接続ノードが判断した場合に、登録要求が第1の接続ノードによって送信される。

【0113】

送信部303は、アクセス指示内の少なくとも1つの接続ノードに関する情報に対応する接続ノードが第1の接続ノードを含むと判断し、第1の接続ノードに認証パスワードを送信するようにさらに構成され、認証パスワードは、認証パスワードに従って認証を完了するために第1の接続ノードによって使用される。

【0114】

任意選択的に、接続ノード情報は、接続ノードのメディアアクセス制御(MAC)アドレスおよび／または接続ノードのノード識別子を含む。

【0115】

任意選択的に、アクセス指示内の少なくとも1つの接続ノードに関する情報に従って、対応する接続ノード識別情報を別々に生成する場合に、生成部302は、

接続ノード情報が接続ノードのMACアドレスを含む場合には、各接続ノードのMACアドレスの各ビット位置に対応する値を別々に決定し、指定された規則に従って、各接続ノードのMACアドレス内のすべてのビット位置のうちの第1のビット位置の数を選択し、各接続ノードのMACアドレスで選択された第1のビット位置の数に対応する値に従って、対応する接続ノード識別情報を生成するように具体的に構成され、または、

接続ノード情報が接続ノードのノード識別子を含む場合には、各接続ノード識別子に対応する接続ノードのMACアドレスを別々に決定し、各接続ノードのMACアドレスの各ビット位置に対応する値を別々に決定し、指定された規則に従って、各接続ノードのMACアドレス内のすべてのビット位置のうちの第1のビット位置の数を選択し、各接続ノードのMACアドレスで選択された第1のビット位置の数に対応する値に従って、対応する接続ノード識

10

20

30

40

50

別情報を生成する

ように具体的に構成される。

【0116】

任意選択的に、送信部303は、

ノード補助フィールドを含むMAPフレームを生成し、ノード補助フィールドは、生成された接続ノード識別情報を搬送し、

生成されたMAPフレームをブロードキャストする

ように具体的に構成される。

【0117】

任意選択的に、送信部303は、

ネットワーク接続を許可するための時間ウィンドウを開き、

生成された接続ノード識別情報を搬送するMAPフレームを、ネットワーク接続を許可するための時間ウィンドウ内の少なくとも1つのMACサイクルで少なくとも1回ブロードキャストする

ように具体的に構成される。

【0118】

任意選択的に、第1の接続ノードに認証パスワードを送信する場合に、送信部303は、

第1の接続ノードに登録確認メッセージを送信するように具体的に構成され、確認メッセージは認証パスワードを搬送する。

【0119】

送信部303は、

生成されたMAPフレームがブロードキャストされた後に、または第1の予め設定された期間の後に、またはアクセス指示内の接続ノード情報に対応する各接続ノードの認証の完了時に、ノード補助フィールドを含まないMAPフレームを生成し、ノード補助フィールドを含まないMAPフレームをブロードキャストするようにさらに構成され、

第1の期間は、ノード補助フィールドを含むMAPフレームがブロードキャストされる期間の値である。

【0120】

送信部303は、

ネットワーク接続を許可するための時間ウィンドウが開かれた後に、または第2の予め設定された期間の後に、または接続されたノードによって送信されたアクセス停止指示の受信時に、ネットワーク接続を許可するための時間ウィンドウを閉じるようにさらに構成され、

第2の期間は、ネットワーク接続を可能にするための時間ウィンドウの期間の値である。

【0121】

図4を参照すると、本発明の一実施形態は、ノードをネットワークに接続するための装置400をさらに提供する。装置400は、G.hnベースのホームネットワークに接続し、通常のノードとして使用されるインテリジェント端末装置に適用可能である。装置400は、受信部401と、決定部402と、送信部403と、認証部404と、を含む。

【0122】

受信部401は、ドメインマスタコントローラ (DM) によって送信され、少なくとも1つの接続ノードの識別情報を搬送するメディアアクセスプラン (MAP) フレームを受信するように構成される。

【0123】

決定部402は、ノードをネットワークに接続するための装置400を識別するために使用される識別情報を決定するように構成される。

【0124】

送信部403は、MAPフレーム内の少なくとも1つの接続ノードの識別情報が、ノードをネットワークに接続するための装置を識別するために使用される決定された識別情報を含む

10

20

30

40

50

場合に、DMに登録要求を送信するように構成される。

【0125】

受信部401は、登録要求に従ってDMによって返された認証パスワードを受信するようにさらに構成される。

【0126】

認証部404は、認証パスワードに従って認証を完了するように構成される。

【0127】

任意選択的に、受信部401は、

MAPリレーノードによって転送されたMAPフレームを受信するように具体的に構成され、MAPフレームは、DMによって送信され、少なくとも1つの接続ノードの識別情報を搬送する。

10

【0128】

任意選択的に、決定部402は、

ノードをネットワークに接続するための装置のメディアアクセス制御(MAC)アドレス内の各ビット位置に対応する値を決定し、

指定された規則に従ってすべてのビット位置のうちの第1のビット位置の数を選択し、選択された第1のビット位置の数に対応する値に従って、ノードをネットワークに接続するための装置を識別するために使用される識別情報を生成する

ように具体的に構成される。

20

【0129】

任意選択的に、受信部401は、

DMによって返され、認証パスワードを搬送する登録確認メッセージを受信するように具体的に構成される。

【0130】

図5を参照すると、本発明の一実施形態は、ノードをネットワークに接続するための装置500をさらに提供する。装置500は、G.hnベースのホームネットワーク内のDMとして使用されるインテリジェント端末装置に適用可能である。装置は、受信部501と送信部502を含む。

【0131】

受信部501は、接続されたノードによって送信されたアクセス指示を受信するように構成され、アクセス指示は、ノードをネットワークに接続するための装置が位置するドメインの認証パスワードを格納していないノードがネットワークに接続することを許可するように指示するために使用される。

30

【0132】

送信部502は、アクセス指示に従って、メディアアクセスプラン(MAP)フレームをブロードキャストするように構成され、MAPフレームは、認証パスワードを有しないノードの登録を許可するための指示を搬送する。

【0133】

受信部501は、ノードをネットワークに接続するための装置が位置するドメインの認証パスワードを格納していない接続ノードによって送信された登録要求を受信するようにさらに構成される。

40

【0134】

送信部502は、登録要求を送信したすべての接続ノードの接続ノード情報に従って第1の接続ノード情報セットを生成し、第1の接続ノード情報セットを接続されたノードに送信するようにさらに構成される。

【0135】

受信部501は、第1の接続ノード情報セットに従って、接続されたノードによって返された第2の接続ノード情報セットを受信するようにさらに構成され、第2の接続ノード情報セットは、第1の接続ノード情報セットのサブセットである。

【0136】

50

送信部502は、第2の接続ノード情報セット内の接続ノード情報に対応する接続ノードに認証パスワードを送信するようにさらに構成され、認証パスワードは、認証パスワードに従って認証を完了するために接続ノードにより使用される。

【0137】

任意選択的に、接続ノード情報は、接続ノードのメディアアクセス制御 (MAC) アドレスおよび／または接続ノードのノード識別子を含む。

【0138】

任意選択的に、送信部502は、

指定されたフィールドが追加されたMAPフレームをアクセス指示に従って生成し、指定されたフィールドは、認証パスワードを有しないノードの登録を許可するための指示を含み、認証パスワードを有しないノードの登録を許可するための指示は、ノードをネットワークに接続するための装置が位置するドメインの認証パスワードを格納していない接続ノードに登録要求を送信するよう指示するために使用され、

生成されたMAPフレームをブロードキャストする

ように具体的に構成される。

【0139】

任意選択的に、送信部502は、

ネットワーク接続を許可するための時間ウィンドウを開き、

認証パスワードを有しないノードの登録を許可するための指示を搬送するMAPフレームを、ネットワーク接続を許可するための時間ウィンドウ内の少なくとも1つのMACサイクルで少なくとも1回、ブロードキャストする

ように構成される。

【0140】

任意選択的に、送信部502は、

生成されたMAPフレームがブロードキャストされた後に、第1の予め設定された期間の後に、指定されたフィールドが追加されていないMAPフレームを生成し、指定されたフィールドが追加されていないMAPフレームをブロードキャストするようにさらに構成され、

第1の期間は、指定されたフィールドが追加されたMAPフレームがブロードキャストされる期間の値である。

【0141】

任意選択的に、送信部502は、

ネットワーク接続を許可するための時間ウィンドウが開かれた後に、または第2の予め設定された期間の後に、または接続されたノードによって送信されたアクセス停止指示の受信時に、ネットワーク接続を許可するための時間ウィンドウを閉じるようにさらに構成され、

第2の期間は、ネットワーク接続を可能にするための時間ウィンドウの期間の値である。

【0142】

図6を参照すると、本発明の一実施形態は、ノードをネットワークに接続するための装置600をさらに提供する。装置600は、G.hnベースのホームネットワークに接続し、通常のノードとして使用されるインテリジェント端末装置に適用可能である。装置600は、送信部601と、受信部602と、生成部603と、を含む。

【0143】

送信部601は、ドメインマスタコントローラ (DM) にアクセス指示を送信するように構成され、アクセス指示は、DMが位置するドメインの認証パスワードを格納していないノードがネットワークに接続することを許可するようにDMに指示するために使用される。

【0144】

受信部602は、DMによって送信され、登録要求を送信したすべての接続ノードの接続ノード情報に従って生成された第1の接続ノード情報セットを受信するように構成される。

【0145】

生成部603は、第1の接続ノード情報セットの接続ノード情報から少なくとも1つの接続ノードに関する情報を選択し、少なくとも1つの接続ノードに関する選択された情報に従って第2の接続ノード情報セットを生成するように構成される。

【0146】

送信部601は、第2の接続ノード情報セットをDMに送信するようにさらに構成される。

【0147】

任意選択的に、送信部601は、

DMに第2の接続ノード情報セットを送信した後に、DMにアクセス停止指示を送信するようにさらに構成される。

【0148】

図7を参照すると、本発明の一実施形態は、ノードをネットワークに接続するための装置700をさらに提供する。装置700は、G.hnベースのホームネットワークに接続し、通常のノードとして使用されるインテリジェント端末装置に適用可能である。装置700は、受信部701と、送信部702と、認証部703と、を含む。

【0149】

受信部701は、ドメインマスタコントローラ (DM) によって送信され、認証パスワードを有しないノードの登録を許可するための指示を搬送するメディアアクセスプラン (MAP) フレームを受信するように構成される。

【0150】

送信部702は、DMが位置するドメインの認証パスワードを第1のノードが格納していない場合に、DMに登録要求を送信するように構成される。

【0151】

受信部701は、登録要求に従ってDMによって返された認証パスワードを受信するようにさらに構成される。

【0152】

認証部703は、認証パスワードに従って認証を完了するように構成される。

【0153】

任意選択的に、受信部701は、

MAPリレーノードによって転送されたMAPフレームを受信するように具体的に構成され、MAPフレームは、DMによって送信され、認証パスワードを有しないノードの登録を許可するための指示を搬送する。

【0154】

図8を参照すると、本発明の一実施形態は、ノードをネットワークに接続するための方法をさらに提供する。本方法は、G.hnベースのホームネットワーク内の現在のドメインにおいてDMとして使用されるインテリジェント端末装置に適用可能である。本方法の処理は、以下のステップを含む。

【0155】

ステップ801：接続されたノードによって送信されたアクセス指示を受信し、アクセス指示は少なくとも1つの接続ノードに関する情報を含む。

【0156】

接続されたノードは、少なくとも1つの接続ノードに関する情報を搬送するアクセス指示を送信する。明らかに、接続されたノードは接続ノードを決定した。接続されたノードによって決定された接続ノードは、接続されたノードにおいてユーザによって指定されてもよいし、予め設定されてもよい。要するに、接続ノードは、ユーザによって承認されている、すなわち、承認された接続ノードである。例えば、接続ノードは、接続されたノードにおいてユーザによって指定されてもよい。好ましくは、接続されたノードは、画面を有し、G.hnモジュールが構築されたインテリジェント端末装置であってもよく、ユーザは、画面を用いて接続ノードを選択または入力することができ、そのようにして画面を有するインテリジェント端末装置がアクセス指示をDMに送信する。

【0157】

10

20

30

40

50

現在のドメインは、セキュリティモードで動作するドメインである。接続されたノードによって決定された接続ノードは、現在のドメインの認証パスワードを格納しておらず、かつ、非セキュアモードで動作するドメインに接続しているノードであってもよいし、あるいは、いずれのドメインにも接続していないアイドル状態のノードであってもよい。

【0158】

具体的には、アクセス指示は、少なくとも1つの接続ノードに関する情報を含む。したがって、アクセス指示は、実際には接続ノード情報セットまたは接続ノードリスト情報である。接続ノード情報は、接続ノードのメディアアクセス制御 (MAC) アドレスおよび／または接続ノードのノード識別子を含む。

【0159】

一般に、接続ノードのノード識別子は、接続ノードのMACアドレスに従って取得される。したがって、接続ノードのMACアドレスは、接続ノードのノード識別子に従って取得することができる。

【0160】

任意選択的に、接続されたノードによって送信されたアクセス指示を受信した後に、DMは接続されたノードに応答メッセージを返す。

【0161】

ステップ802：アクセス指示に従ってMAPフレームをブロードキャストし、MAPフレームは少なくとも1つの接続ノードに関する情報を搬送する。

【0162】

具体的には、アクセス指示に従って、少なくとも1つの接続ノードに関する情報を搬送するMAPフレームをブロードキャストするステップは、

アクセス指示に搬送される少なくとも1つの接続ノードに関する情報を取得するステップと、

ノード補助フィールドを含むMAPフレームを生成するステップであって、ノード補助フィールドは、少なくとも1つの接続ノードに関する情報を搬送する、ステップと、

生成されたMAPフレームをブロードキャストするステップと、

を含む。

【0163】

具体的には、少なくとも1つの接続ノードに関する情報を搬送するMAPフレームをブロードキャストするステップは、

ネットワーク接続を許可するための時間ウィンドウを開くステップと、

少なくとも1つの接続ノードに関する情報を搬送するMAPフレームを、ネットワーク接続を許可するための時間ウィンドウ内の少なくとも1つのMACサイクルで少なくとも1回ブロードキャストするステップと、

を含む。

【0164】

DMがMAPフレームをブロードキャストした後に、現在のドメインの認証パスワードを格納していないノードは、MAPフレームを受信し、MAPフレーム内の接続ノード情報に現在のノードのノード情報が含まれているかどうかを判断する。接続ノード情報に現在のノードのノード情報が含まれている場合には、それはそのノードが接続ノード情報に対応する接続ノードであることを示し、そのノードは登録要求をDMに送信し、そうでなければ、それはそのノードが接続ノード情報に対応する接続ノードではないことを示しており、そのノードは登録要求を送信しない。MAPフレームを受信すると、現在のドメインの認証パスワードを格納しているノードも登録要求を送信する。この解決策は従来技術における処理であり、詳細は本発明では再度説明しない。

【0165】

具体的には、接続ノード情報に接続ノードのMACアドレスが含まれている場合には、MAPフレーム内の接続ノード情報に現在ノードのノード情報が含まれているか否かを判断する際に、接続ノードに関する情報に含まれるMACアドレスがそのノードのMACアドレスを含む

10

20

30

40

50

か否かをそのノードが判断する。

【0166】

同様に、接続ノード情報に接続ノードのノード識別子が含まれている場合には、MAPフレーム内の接続ノード情報に現在ノードのノード情報が含まれているか否かを判断する際に、接続ノードに関する情報に含まれるノード識別子がそのノードのノード識別子を含むか否かをそのノードが判断する。

【0167】

ステップ803：少なくとも1つの接続ノードに関する情報に対応する接続ノードのうちの第1の接続ノードによって送信された登録要求を受信し、第1の接続ノードが、MAPフレーム内の少なくとも1つの接続ノードに関する情報が第1の接続ノードのノード情報を含むと判断した場合には、登録要求が第1の接続ノードによって送信される。

10

【0168】

ステップ802の説明から分かるように、DMがMAPフレームをブロードキャストした後に、現在のドメインの認証パスワードを格納していないノードは、MAPフレームを受信し、MAPフレーム内の接続ノード情報に現在のノードのノード情報が含まれているかどうかを判断する。接続ノード情報に現在のノードのノード情報が含まれている場合には、それはそのノードが接続ノード情報に対応する接続ノードであることを示し、そのノードは登録要求をDMに送信する。

【0169】

ステップ804：第1の接続ノードに認証パスワードを送信し、認証パスワードは認証パスワードに従って認証を完了するために第1の接続ノードによって使用される。

20

【0170】

任意選択的に、認証パスワードが第1の接続ノードに送信されると、認証パスワードを搬送する登録確認メッセージを第1の接続ノードに直接送信することができる。

【0171】

任意選択的に、ノード補助フィールドを含む生成されたMAPフレームをブロードキャストした後に、本方法は、

第1の予め設定された期間の後に、またはMAPフレームのノード補助フィールドに搬送された接続ノード情報に対応する各接続ノードの認証の完了時に、ノード補助フィールドを含まないMAPフレームを生成し、ノード補助フィールドを含まないMAPフレームをブロードキャストするステップ

30

をさらに含む。

【0172】

第1の期間は、ノード補助フィールドを含むMAPフレームがブロードキャストされる期間の値である。任意選択的に、第1の期間は、120秒、150秒などであってもよい。第1の期間は、実際の経験に基づいてユーザによって設定されてもよい。これは、本発明のこの実施形態では限定されない。

【0173】

任意選択的に、ネットワーク接続を可能にする時間ウィンドウを開いた後に、本方法は、

40

第2の予め設定された期間の後に、または接続されたノードによって送信されたアクセス停止指示の受信時に、ネットワーク接続を許可するための時間ウィンドウを開くステップ

をさらに含む。

【0174】

第2の期間は、ネットワーク接続を許可するための時間ウィンドウの期間の値である。第2の期間は、ユーザによって予め設定されてもよい。

【0175】

本発明のこの実施形態で提供されるネットワークにノードを接続する方法によれば、接続されたノードによって送信され、少なくとも1つの接続ノードに関する情報を搬送する

50

アクセス指示を受信した後に、DMが少なくとも1つの接続ノードに関する情報を搬送するMAPフレームをアクセス指示に従ってブロードキャストすることで、MAPフレームを受信した後に接続ノード情報に対応する接続ノードが直接登録を完了し、そしてDMが認証パスワードを接続ノードに送信することによって、接続ノードは認証パスワードに従って認証を完了し、したがってネットワークに正常に接続する。このようにして、DMは、指定された接続ノードに関する情報を受信すると、指定された接続ノードが登録および認証を完了し、したがってネットワークに正常に接続することを許可することができる。明らかに、DMは、複数の接続ノードが同時にネットワークに接続することを許可し、それによってノードのネットワーク接続効率を向上させ、ネットワーク接続成功率を高め、ユーザエクスペリエンスとセキュリティを向上させることができる。

10

【0176】

前述の実施形態に基づいて、図9を参照すると、本発明の一実施形態は、ノードをネットワークに接続するための方法をさらに提供する。本方法は、G.hnベースのホームネットワークに接続し、通常のノードとして使用されるインテリジェント端末装置に適用可能である。本方法の処理は、以下のステップを含む。

【0177】

ステップ901：第1のノードは、DMによって送信され、少なくとも1つの接続ノードに関する情報を搬送するMAPフレームを受信する。

【0178】

DMが少なくとも1つの接続ノードに関する情報を搬送するMAPフレームをブロードキャストする場合に、DMはまた、MAPフレームをMAPリレーノードに送信して、MAPフレームを転送するようにMAPリレーノードに指示し、転送されるMAPフレームはRMAPフレームである。そのノードが隠れノードである場合には、そのノードは、MAPリレーノードによって転送されたMAPフレームを受信する、すなわち、DMによって送信され、MAPリレーノードによって転送され、少なくとも1つの接続ノードに関する情報を搬送するMAPフレームを受信する。

20

【0179】

そのノードは、現在のドメインの認証パスワードを格納しておらず、かつ、非セキュアモードで動作するドメインに接続しているノードであってもよいし、あるいは、いずれのドメインにも接続していないアイドル状態のノードであってもよい。

30

【0180】

ステップ902：MAPフレーム内の少なくとも1つの接続ノードに関する情報が第1のノードのノード情報を含むと第1のノードが判断した場合には、DMに登録要求を送信する。

【0181】

具体的には、どのノードもMAPフレームを受信する。ステップ902を実行する場合、ノードは、MAPフレーム内の接続ノード情報が現在のノードのノード情報を含むか否かを判断する。接続ノード情報に現在のノードのノード情報が含まれている場合には、それはそのノードが接続ノード情報に対応する接続ノードであることを示し、そのノードは登録要求をDMに送信し、そうでなければ、それはそのノードが接続ノード情報に対応する接続ノードではないことを示している。現在のドメインの認証パスワードがそのノードに格納されている場合には、そのノードは登録要求も送信し、DMは認証パスワードを搬送しない登録確認メッセージをノードに返す。現在のドメインの認証パスワードがそのノードに格納されていない場合には、そのノードは登録要求を送信しない。

40

【0182】

接続ノード情報は、接続ノードのMACアドレスおよび／または接続ノードのノード識別子を含む。

【0183】

具体的には、接続ノード情報に接続ノードのMACアドレスが含まれている場合には、MAPフレーム内の接続ノード情報に現在ノードのノード情報が含まれているか否かを判断する際に、接続ノードに関する情報に含まれるMACアドレスがそのノードのMACアドレスを含む

50

か否かをそのノードが判断する。

【0184】

同様に、接続ノード情報に接続ノードのノード識別子が含まれている場合には、MAPフレーム内の接続ノード情報に現在ノードのノード情報が含まれているか否かを判断する際に、接続ノードに関する情報に含まれるノード識別子がそのノードのノード識別子を含むか否かをそのノードが判断する。

【0185】

ステップ903：第1のノードは、登録要求に従ってDMによって返された認証パスワードを受信し、認証パスワードに従って認証を完了する。

【0186】

任意選択的に、ステップ903が実行される場合に、本方法は、DMによって返され、認証パスワードを搬送する登録確認メッセージを受信するステップを含む。

【0187】

具体的には、DMによって送信された認証パスワードを受信した後に、そのノードは認証パスワードに従って現在のドメインのSCとの認証を行う。認証が成功した後に、ノードは現在のドメインに接続し、データ伝送を実行することができる。

【0188】

図10を参照すると、本発明の一実施形態は、ノードをネットワークに接続するための方法をさらに提供する。本方法は、G.hnベースのホームネットワーク内の現在のドメインにおいてDMとして使用されるインテリジェント端末装置に適用可能である。本方法の処理は、以下のステップを含む。

【0189】

ステップ1001：接続されたノードによって送信されたアクセス指示を受信し、アクセス指示は少なくとも1つの接続ノードに関する情報を含む。

【0190】

具体的には、接続ノード情報は、接続ノードのMACアドレスおよび／または接続ノードのノード識別子を含む。

【0191】

接続されたノードは、少なくとも1つの接続ノードに関する情報を搬送するアクセス指示を送信する。明らかに、接続されたノードは接続ノードを決定した。接続されたノードによって決定された接続ノードは、接続されたノードにおいてユーザによって指定されてもよいし、予め設定されてもよい。ユーザが接続されたノードに接続ノードを指定することができる場合には、好ましくは、接続されたノードは、画面を有し、G.hnモジュールが構築されたインテリジェント端末装置であってもよく、ユーザは、画面を用いて接続ノードを選択または入力することができ、そのようにして画面を有するインテリジェント端末装置がアクセス指示をDMに送信する。

【0192】

現在のドメインは、セキュリティモードで動作するドメインである。接続されたノードによって決定された接続ノードは、現在のドメインの認証パスワードを格納しておらず、かつ、非セキュアモードで動作するドメインに接続しているノードであってもよいし、あるいは、いずれのドメインにも接続していないアイドル状態のノードであってもよい。

【0193】

具体的には、アクセス指示は、少なくとも1つの接続ノードに関する情報を含む。したがって、アクセス指示は、実際には接続ノード情報セットまたは接続ノードリスト情報である。接続ノード情報は、接続ノードのMACアドレスおよび／または接続ノードのノード識別子を含む。

【0194】

一般に、接続ノードのノード識別子は、接続ノードのMACアドレスに従って取得される。したがって、接続ノードのMACアドレスは、接続ノードのノード識別子に従って取得することができる。

【0195】

任意選択的に、接続されたノードによって送信されたアクセス指示を受信した後に、DMは接続されたノードに応答メッセージを返す。

【0196】

ステップ1002：アクセス指示内の少なくとも1つの接続ノードに関する情報に従って、対応する接続ノード識別情報を別々に生成し、接続ノード識別情報は対応する各接続ノードを識別するために使用される。

【0197】

具体的には、アクセス指示内の少なくとも1つの接続ノードに関する情報に従って、対応する接続ノード識別情報を別々に生成するステップは、

10

接続ノード情報が接続ノードのMACアドレスを含む場合には、各接続ノードのMACアドレスの各ビット位置に対応する値を別々に決定し、指定された規則に従って各接続ノードのMACアドレスの全ビット位置のうちの第1のビット位置の数を選択し、各接続ノードのMACアドレスの選択された第1のビット位置の数に対応する値に従って対応する接続ノード識別情報を生成するステップか、あるいは、

接続ノード情報が接続ノードのノード識別子を含む場合には、各接続ノード識別子に対応する接続ノードのMACアドレスを別々に決定し、各接続ノードのMACアドレスの各ビット位置に対応する値を別々に決定し、指定された規則に従って各接続ノードのMACアドレスの全ビット位置のうちの第1のビット位置の数を選択し、各接続ノードのMACアドレスの選択された第1のビット位置の数に対応する値に従って対応する接続ノード識別情報を生成するステップ、

20

を含む。

【0198】

第1の数の値は、4、5、6などであってもよい。これは、本発明のこの実施形態では限定されない。

【0199】

指定された規則は、DMと接続ノードによって合意され、共有される。例えば、第1の数が4である場合、指定された規則は、MACアドレス内のビット位置の最初の4つのビット位置もしくは最後の4つのビット位置を選択すること、またはNビット位置毎にビット位置を選択することであってもよい。これは、本発明のこの実施形態では限定されない。

30

【0200】

接続ノード識別情報は、MAPフレームで搬送されるので、MAPフレームで搬送されるデータ量を減らすことができ、MAPフレームの伝送効率を向上させることができる。しかしながら、接続ノードの識別情報に対応する複数のMACアドレスが存在する場合がある。例えば、接続ノードのMACアドレスは...0101であり、MACアドレスの最後の4ビット位置の値を選択することによって生成された接続ノード識別情報は0101である。しかし、最後の4ビット位置が0101である複数のMACアドレスが存在する可能性がある。

【0201】

ステップ1003：生成された接続ノード識別情報を搬送するMAPフレームをブロードキャストする。

40

【0202】

具体的には、ステップ1003が実行される場合、本方法は、

ノード補助フィールドを含むMAPフレームを生成するステップであって、ノード補助フィールドは生成された接続ノード識別情報を搬送するステップと、

生成されたMAPフレームをブロードキャストするステップと、

を含むことができる。

【0203】

具体的には、生成された接続ノード識別情報を搬送するMAPフレームをブロードキャストするステップは、

ネットワーク接続を許可するための時間ウィンドウを開くステップと、

50

生成された接続ノード識別情報を搬送するMAPフレームを、ネットワーク接続を許可するための時間ウィンドウ内の少なくとも1つのMACサイクルで少なくとも1回ブロードキャストするステップと、
を含む。

【0204】

DMがMAPフレームをブロードキャストによって送信した後に、現在のドメインの認証パスワードを格納していないノードは、MAPフレームを受信し、MAPフレーム内の接続ノード識別情報に現在のノードの識別情報が含まれているかどうかを判断する。接続ノード識別情報が現在のノードの識別情報を含む場合には、そのノードは登録要求をDMに送信し、それ以外の場合には、そのノードは登録要求を送信しない。MAPフレームを受信すると、現在のドメインの認証パスワードを格納しているノードも登録要求を送信する。この解決策は従来技術における処理であり、詳細は本発明では再度説明しない。

10

【0205】

ステップ1004：生成された接続ノード識別情報に対応する接続ノードのうちの第1の接続ノードによって送信された登録要求を受信し、第1の接続ノードが、MAPフレーム内の接続ノード識別情報が第1の接続ノードの識別情報を含むと判断した場合には、登録要求が第1の接続ノードによって送信される。

【0206】

ステップ1005：アクセス指示内の少なくとも1つの接続ノードに関する情報に対応する接続ノードが第1の接続ノードを含むと判断して、第1の接続ノードに認証パスワードを送信し、認証パスワードは、認証パスワードに従って認証を完了するために第1の接続ノードによって使用される。

20

【0207】

アクセス指示内の少なくとも1つの接続ノードに関する情報に対応する接続ノードが第1の接続ノードを含む、すなわち、第1の接続ノードが接続されたノードによって決定された承認された接続ノードであると判断される。

【0208】

ステップ1002から分かるように、接続ノードの識別情報に対応する複数のMACアドレスがあり、複数のMACアドレスに対応する接続ノードはすべて登録要求を送信することができる。したがって、DMは、接続ノード識別情報に従って登録要求を返す複数の接続ノードから、アクセス指示によって示される接続ノードを選択する必要がある。

30

【0209】

任意選択的に、第1の接続ノードに認証パスワードを送信するステップは、
第1の接続ノードに登録確認メッセージを送信するステップを含み、確認メッセージは認証パスワードを搬送する。

【0210】

任意選択的に、生成された接続ノード識別情報を搬送するMAPフレームをブロードキャストした後に、本方法は、

第1の予め設定された期間の後に、またはアクセス指示内の接続ノード情報に対応する各接続ノードの認証の完了時に、ノード補助フィールドを含まないMAPフレームを生成し、ノード補助フィールドを含まないMAPフレームをブロードキャストするステップ
をさらに含む。

40

【0211】

第1の期間は、ノード補助フィールドを含むMAPフレームがブロードキャストされる期間の値である。任意選択的に、第1の期間は、120秒、150秒などであってもよい。これは、本発明のこの実施形態では限定されない。

【0212】

任意選択的に、ネットワーク接続を可能にする時間ウィンドウを開いた後に、本方法は、
第2の予め設定された期間の後に、または接続されたノードによって送信されたアクセ

50

ス停止指示の受信時に、ネットワーク接続を許可するための時間ウィンドウを開くステップ

をさらに含む。

【0213】

第2の期間は、ネットワーク接続を許可するための時間ウィンドウの期間の値である。

【0214】

本発明のこの実施形態で提供されるネットワークにノードを接続する方法によれば、接続されたノードによって送信され、少なくとも1つの接続ノードに関する情報を搬送するアクセス指示を受信した後に、DMが少なくとも1つの接続ノードの識別情報を搬送するMAPフレームをアクセス指示に従ってブロードキャストすることで、MAPフレームを受信した後に接続ノード識別情報に対応する接続ノードが直接登録を完了し、そしてDMが認証パスワードを接続ノードに送信することによって、接続ノードは認証パスワードに従って認証を完了し、したがってネットワークに正常に接続する。このようにして、DMは、指定された接続ノードに関する情報を受信すると、指定された接続ノードが登録および認証を完了し、したがってネットワークに正常に接続することを許可することができる。明らかに、DMは、複数の接続ノードが同時にネットワークに接続することを許可し、それによってノードのネットワーク接続効率を向上させ、ネットワーク接続成功率を高め、ユーザエクスペリエンスとセキュリティを向上させることができる。

【0215】

前述の実施形態に基づいて、図11を参照すると、本発明の一実施形態は、ノードをネットワークに接続するための方法をさらに提供する。本方法は、G.hnベースのホームネットワークに接続し、通常のノードとして使用されるインテリジェント端末装置に適用可能である。本方法の処理は、以下のステップを含む。

【0216】

ステップ1101：第1のノードは、DMによって送信され、少なくとも1つの接続ノードの識別情報を搬送するMAPフレームを受信する。

【0217】

具体的には、ステップ1101が実行される際に、ノードが非隠れノードである場合には、そのノードはDMによって送信されたMAPフレームを直接受信することができ、ノードが隠れノードである場合には、そのノードは、DMによって送信されて、MAPリレーノードによって転送された、少なくとも1つの接続ノードの識別情報を搬送するMAPフレームを受信する。

【0218】

そのノードは、現在のドメインの認証パスワードを格納しておらず、かつ、非セキュアモードで動作するドメインに接続しているノードであってもよいし、あるいは、いずれのドメインにも接続していないアイドル状態のノードであってもよい。

【0219】

ステップ1102：第1のノードは、第1のノードを識別するために使用される識別情報を決定し、MAPフレーム内の少なくとも1つの接続ノードの識別情報が第1のノードを識別するために使用される決定された識別情報を含むと第1のノードが判断した場合には、DMに登録要求を送信する。

【0220】

具体的には、第1のノードを識別するために使用される識別情報を、第1のノードにより決定するステップは、

第1のノードのMACアドレス内の各ビット位置に対応する値を、第1のノードにより決定するステップと、

指定された規則に従ってすべてのビット位置のうちの第1のビット位置の数を選択するステップと、

選択された第1のビット位置の数に対応する値に従って、第1のノードを識別するために使用される識別情報を生成するステップと、

を含む。

【0221】

第1のノードの識別情報が決定された場合に使用される指定された規則は、DMとのネゴシエーションにより設定される。したがって、ノードは、DMによって選択された規則と同じ規則を選択する必要がある。

【0222】

具体的には、どのノードもMAPフレームを受信する。ノードがステップ1102を実行すると、ノードは、MAPフレーム内の接続ノード識別情報に現在のノードの識別情報が含まれているかどうかを判断し、接続ノード識別情報に現在のノードの識別情報が含まれている場合には、ノードがDMに登録要求を送信する。そうではなく、ノードが現在のドメインの認証パスワードを格納している場合には、ノードはまた登録要求を送信し、DMが認証パスワードを搬送しない登録確認メッセージをそのノードに返す。ノードが現在のドメインの認証パスワードを格納していない場合には、ノードは登録要求を送信しない。

10

【0223】

ステップ1103：第1のノードは、登録要求に従ってDMによって返された認証パスワードを受信し、認証パスワードに従って認証を完了する。

【0224】

DMによって返された認証パスワードを受信するステップは、DMによって返され、認証パスワードを搬送する登録確認メッセージを受信するステップを含む。

20

【0225】

DMによって送信された認証パスワードを受信した後に、そのノードは認証パスワードに従って現在のドメインのSCとの認証を行う。認証が成功した後に、ノードは現在のドメインに接続し、データ伝送を実行することができる。

【0226】

前述の実施形態に基づいて、図12を参照すると、本発明の一実施形態は、ノードをネットワークに接続するための方法をさらに提供する。本方法の具体的な処理は、以下のステップを含む。

【0227】

ステップ1201：接続されたノードEP0は、現在のドメインのDMにアクセス指示を送信し、アクセス指示は、少なくとも1つの接続ノードに関する情報を搬送する。

30

【0228】

具体的には、接続されたノードEP0は、最初に、承認された接続ノードを決定する必要がある。具体的には、接続されたノードEP0は、画面を有し、G.hnモジュールが構築されたインテリジェント端末装置であってもよく、ユーザは、画面（ユーザインターフェース）を用いて接続ノード情報を選択または入力することができ、そのようにして画面を有するインテリジェント端末装置がアクセス指示をDMに送信する。

【0229】

接続されたノードEP0が属する現在のドメインは、セキュリティモードで動作する。好ましくは、接続されたノードEP0は、画面を有し、G.hnモジュールが構築されたインテリジェント端末装置であってもよい。

40

【0230】

接続されたノードEP0が画面を有するインテリジェント端末装置である場合に、接続されたノードEP0は、接続ノードを次の2つの方法で決定することができる。

【0231】

接続されたノードEP0は、現在のドメインに属さないノードのリストを表示することができる。現在のドメインに属さないノードのリストは、接続されたノードEP0の画面（ユーザインターフェース）を用いてユーザが入力してもよいし、接続されたノードEP0によって検出されてもよい。これは、本発明のこの実施形態では限定されない。ユーザは、接続されたノードEP0によって表示された、現在のドメインに属さないノードのリストにお

50

いて、少なくとも1つのノードを承認された接続ノードとして選択する。

【0232】

ユーザは、接続されたノードEP0の画面（ユーザインターフェース）に接続ノードを直接入力する。

【0233】

接続されたノードEP0は、接続ノードを決定した後に、選択された接続ノードの情報セットを現在のドメインのDMに送信し、接続ノード情報セットは、少なくとも1つの接続ノードに関する情報、すなわちアクセス指示を含む。

【0234】

接続ノード情報セットのメッセージフォーマットを表1に示す。ここで、REGIDは一般にノードのMACアドレスである。

【0235】

【表1】

表1 接続ノード情報セットのメッセージフォーマット

フィールド	バイト数	ビット	説明
REGID_1	0~5	[47:0]	第1の接続ノードのMACアドレス
...	可変		
REGID_N	可変	[47:0]	第Nの接続ノードのMACアドレス

【0236】

ステップ1202：接続されたノードEP0によって送信され、少なくとも1つの接続ノードに関する情報を搬送するアクセス指示を受信した後、現在のドメインのDMは、接続ノードがネットワークに接続することを許可するために、ネットワーク接続を許可するための時間ウィンドウを開いて、ノード補助フィールドを含むMAPフレームを、ネットワーク接続を許可するための時間ウィンドウ内の各MACサイクルにおいて少なくとも1回ブロードキャストによって送信する。

【0237】

任意選択的に、接続されたノードEP0によって送信され、少なくとも1つの接続ノードに関する情報を搬送するアクセス指示を受信した後に、DMは、対応する応答メッセージを接続されたノードEP0に送信する。

【0238】

少なくとも1つの接続ノードに関する情報を搬送するMAPフレームは、DMによって生成され、ノード補助フィールドを含むMAPフレームであり、ノード補助フィールドは少なくとも1つの接続ノードに関する情報を搬送するか、またはMACアドレスに従って生成された接続ノード識別情報を搬送する。

【0239】

具体的には、ノード補助フィールドのフォーマットを表2または表3に示す。

【0240】

【表 2】

表2 ノード補助フィールドのフォーマット

フィールド	バイト数	ビット	説明
REGID_1	0～5	[47:0]	第1の接続ノードのMACアドレス
...	可変		
REGID_N	可変	[47: 0]	第Nの接続ノードのMACアドレス

10

【0 2 4 1】

【表 3】

表3 ノード補助フィールドのフォーマット

フィールド	説明
NodeID_1	第1の接続ノードの識別情報
...	
NodeID_N	第Nの接続ノードの識別情報

20

【0 2 4 2】

ノード補助フィールド内の接続ノード識別情報NodeIDは、対応する接続ノードのMACアドレスを用いて取得することができる。例えば、ノードの48ビットのMACアドレスの第6ビットから6ビット毎に、第6ビット、第12ビット、および第18ビットなどから第48ビットまでを抽出して、8ビットの長さの識別情報を形成することができ、あるいはMACアドレスの最後の8ビットを選択して、8ビットの長さのノード識別子を形成することができ、あるいは第3ビットから3ビット毎に第3ビット、第6ビット、および第9ビットなどから第48ビットまでを抽出して、16ビットの長さのノード識別子を形成することができる。これは本明細書に限定されない。

30

【0 2 4 3】

ステップ1203：ノードEPは、DMによって送信されたMAPフレームを受信した後に、MAPフレーム内の接続ノード情報に現在のノードのノード情報が含まれているか否かを判断する。接続ノード情報が現在のノードのノード情報を含む場合には、それはそのノードが承認された接続ノードであることを示しており、ノードEPは登録要求をDMに送信する。あるいは、ノードEPは、MAPフレーム内の接続ノード識別情報が現在のノードの識別情報を含むか否かを判断する。接続ノード識別情報が現在のノードの識別情報を含む場合には、そのノードEPは登録要求をDMに送信する。

【0 2 4 4】

任意選択的に、ノードEPがDMによって送信されたMAPフレームを受信する前に、ユーザはノードEPにおいてプッシュボタン操作を実行して、DMからMAPフレームを受信するようにノードEPをトリガし、ネットワーク接続の登録と承認を行う必要がある。

40

【0 2 4 5】

MAPフレーム内の接続ノード情報が現在のノードのノード情報を含むか否かをノードEPによって判断するステップは、接続ノード情報が現在のノードEPのREGIDを含むか否かを判断するステップであってもよい。

【0 2 4 6】

ステップ1204：DMは、接続ノードEPにより送信された登録要求を受信し、接続要求を送信する接続ノードEPがアクセス指示内の接続ノード情報に含まれているか否かを判断し、接続ノードEPが接続ノード情報に含まれている場合には、登録確認メッセージおよび現在

50

のドメインの認証パスワードを接続ノードEPに送信する。任意選択的に、現在のドメインの認証パスワードは、DMによる登録確認メッセージに含まれてもよい。接続ノードEPが接続ノード情報に含まれない場合には、DMは接続ノードEPに登録確認メッセージを送信するが、現在のドメインの認証パスワードを送信することはできない。

【0247】

接続ノードEPは、現在のドメインの認証パスワードを受信した後に、認証パスワードに従って現在のドメインのSCとの認証を行うことができる。

【0248】

ステップ1205：接続ノードのネットワーク接続が停止されたことを確認した後に、接続されたノードEP0は、DMにアクセス停止指示を送信して、ネットワーク接続を許可する時間ウィンドウを閉じるようDMに指示する。

10

【0249】

接続されたノードEP0の画面を使用してユーザが入力した停止指示に従って、接続ノードのネットワーク接続が停止されたことを、接続されたノードEP0によって確認することができる。

【0250】

DMがネットワーク接続を許可する時間ウィンドウを閉じた後に、DMは各MACサイクルで通常のMAPフレームをブロードキャストにより送信する。

【0251】

図13を参照すると、本発明の一実施形態は、ノードをネットワークに接続するための方法を提供する。本方法は、G.hnベースのホームネットワーク内の現在のドメインにおいてDMとして使用されるインテリジェント端末装置に適用可能である。本方法の処理は、以下のステップを含む。

20

【0252】

ステップ1301：DMは、接続されたノードによって送信されたアクセス指示を受信し、アクセス指示は、DMが位置するドメインの認証パスワードを格納していない接続ノードがネットワークに接続することを許可するように指示するために使用される。

【0253】

接続されたノードによって送信されたアクセス指示を受信した後、任意選択的に、DMは接続されたノードに応答メッセージを送信することができる。

30

【0254】

任意選択的に、ユーザは、接続されたノードを設定することにより、現在のドメインに新しいノードを追加することを開始することができ、接続されたノードは、現在のドメインのDMにアクセス指示を送信する。

【0255】

好ましくは、接続されたノードは、画面を有し、G.hnモジュールが構築されたインテリジェント端末装置であってもよく、ユーザは、画面を用いて現在のドメインに新しいノードを追加することを開始することができ、そのようにして画面を有するインテリジェント端末装置がアクセス指示をDMに送信する。

【0256】

40

現在のドメインの認証パスワードを格納していないノードは、現在のドメインに接続したことのないノードであり、そのノードは、非セキュリティモードで動作するドメインに接続しているノードであってもよいし、いずれのドメインにも接続していないアイドル状態のノードであってもよい。

【0257】

ステップ1302：DMは、アクセス指示に従ってMAPフレームをブロードキャストし、MAPフレームは、認証パスワード有しないノードの登録を許可するための指示を搬送する。

【0258】

具体的には、認証パスワードを有しないノードの登録を許可するための指示を搬送するMAPフレームを、アクセス指示に従ってブロードキャストするステップは、

50

指定されたフィールドが追加されたMAPフレームをアクセス指示に従って生成するステップであって、指定されたフィールドは、認証パスワードを有しないノードの登録を許可するための指示を含み、認証パスワードを有しないノードの登録を許可するための指示は、現在のドメインの認証パスワードを格納していない接続ノードが登録要求を送信することを許可するよう指示するために使用される、ステップと、

生成されたMAPフレームをブロードキャストするステップと、
を含む。

【0259】

例えば、指定されたフィールド、例えば1ビットまたは2ビットが、既存のMAPフレームのフレームヘッダに追加され、指定されたフィールドには、認証パスワードを有しないノードの登録を許可するための指示が含まれる。MAPフレームを受信した後に、ノードは、まず、MAPフレームに搬送された認証パスワードを有しないノードの登録を許可するための指示に従って登録を行うが、一時的に認証を行わない。

【0260】

任意選択的に、認証パスワードを有しないノードの登録を許可するための指示を搬送するMAPフレームを送信するステップは、

ネットワーク接続を許可するための時間ウィンドウを開くステップと、

認証パスワードを有しないノードの登録を許可するための指示を搬送するMAPフレームを、ネットワーク接続を許可するための時間ウィンドウ内の少なくとも1つのMACサイクルで少なくとも1回ブロードキャストするステップと、

を含む。

【0261】

DMは、MAPフレームをブロードキャストにより送信した後に、任意のノードはMAPフレームを受信し、現在のドメインの認証パスワードがノードにローカルに格納されていないかどうかを判断する。現在のドメインの認証パスワードがノードにローカルに格納されていない場合には、そのノードは接続ノードであり、そのノードは登録要求をDMに送信する。現在のドメインの認証パスワードがノードにローカルに格納されている場合には、そのノードが接続ノードではないことを示しているが、そのノードは登録を直接完了することができ、DMに認証パスワードを送信するよう要求することなく、認証されてネットワークに接続することができる。

【0262】

ステップ1303：DMは、DMが位置するドメインの認証パスワードを格納していない接続ノードによって送信された登録要求を受信する。

【0263】

任意選択的に、DMは、現在のドメインの認証パスワードを格納していない現在の接続ノードによって送信された登録要求を受信し、登録確認メッセージを接続ノードに送信し、それによって接続ノードの登録を完了する。

【0264】

一般に、ネットワーク接続を許可するための時間ウィンドウ内で、DMは、複数の接続ノードの登録を実行し、それによって接続ノードの登録効率を向上させることができる。

【0265】

ステップ1304：登録要求を送信したすべての接続ノードの接続ノード情報に従って第1の接続ノード情報セットを生成し、第1の接続ノード情報セットを接続されたノードに送信する。

【0266】

ステップ1303の記述では、DMは、現在のドメインの認証パスワードを格納していない現在の接続ノードによって送信された登録要求を受信し、登録確認メッセージを接続ノードに送信し、それによって接続ノードの登録を完了する。したがって、ステップ1304が実行されると、登録確認メッセージが送信された接続ノードに従って、第1の接続ノード情報セットも生成することができる。

【0267】

任意の接続ノードに関する情報は、接続ノードのMACアドレスおよび／または接続ノードのノード識別子を含む。

【0268】

第1の接続ノード情報セットは、接続されたノードに送信され、ユーザは、登録およびネットワーク接続のために、接続されたノードにおける複数の接続ノードに関する情報から1つまたは複数の接続ノードを選択することができ、それによってユーザエクスペリエンスおよびセキュリティを向上させる。

【0269】

ステップ1305：DMは、第1の接続ノード情報セットに基づいて、接続されたノードによって返された第2の接続ノード情報セットを受信し、第2の接続ノード情報セットは、第1の接続ノード情報セットのサブセットである。

10

【0270】

任意選択的に、第2の接続ノード情報セットを受信した後に、DMは、対応する応答メッセージを接続されたノードに送信することができる。

【0271】

ステップ1306：DMは、第2の接続ノード情報セット内の接続ノード情報に対応する接続ノードに認証パスワードを送信し、認証パスワードは、認証パスワードに従って認証を完了するために接続ノードにより使用される。

【0272】

20

DMによって送信された認証パスワードを受信した後に、接続ノードは認証パスワードに従って現在のドメインのSCとの認証を行う。認証が成功した後に、ノードは現在のドメインに接続し、データ伝送を実行することができる。

【0273】

任意選択的に、指定されたフィールドが追加された生成されたMAPフレームをブロードキャストするステップの後に、本方法は、

第1の予め設定された期間の後に、指定されたフィールドが追加されていないMAPフレームを生成し、指定されたフィールドが追加されていないMAPフレームをブロードキャストするステップ

をさらに含み、

30

第1の期間は、指定されたフィールドが追加されたMAPフレームがブロードキャストされる期間の値である。

【0274】

任意選択的に、ネットワーク接続を可能にするための時間ウィンドウを開くステップの後に、本方法は、

第2の予め設定された期間の後、または接続されたノードによって送信されたアクセス停止指示の受信時に、ネットワーク接続を許可するための時間ウィンドウを閉じるステップ

をさらに含み、

第2の期間は、ネットワーク接続を可能にするための時間ウィンドウの期間の値である

40

【0275】

本発明のこの実施形態において提供されるネットワークにノードを接続するための方法によれば、アクセス指示を受信した後に、DMは、まず、現在のドメインのパスワードを格納していないすべての接続ノードを登録し、ユーザが選択するために登録された接続ノードのリストを接続されたノードに送信して、ユーザが承認された接続ノードを決定した後に、接続ノードに対して認証が行われる。このようにして、DMは、指定された接続ノードに関する情報を受信すると、指定された接続ノードが認証を完了し、したがってネットワークに正常に接続することを許可することができる。明らかに、DMは、複数の接続ノードが同時にネットワークに接続することを許可し、それによってノードのネットワーク接続

50

効率を向上させ、ネットワーク接続成功率を高め、ユーザエクスペリエンスとセキュリティを向上させることができる。

【0276】

前述の実施形態に基づいて、図14を参照すると、本発明の一実施形態は、ノードをネットワークに接続するための方法をさらに提供する。本方法は、G.hnベースのホームネットワークに接続してあり、通常のノードとして使用されるインテリジェント端末装置に適用可能である。本方法の処理は、以下のステップを含む。

【0277】

ステップ1401：アクセス指示をDMに送信し、アクセス指示は、DMが位置するドメインの認証パスワードを格納していないノードがネットワークに接続することを許可するようにDMに指示するために使用される。

10

【0278】

任意選択的に、接続されたノードによってアクセス指示をDMに送信するステップは、接続されたノードを設定することによってユーザが新しいノードを現在のドメインに追加することを開始し、接続されたノードが現在のドメインのDMにアクセス指示を送信することであってもよい。

【0279】

好ましくは、接続されたノードは、画面を有し、G.hnモジュールが構築されたインテリジェント端末装置であってもよく、ユーザは、画面を用いて現在のドメインに新しいノードを追加することを開始することができ、そのようにして画面を有するインテリジェント端末装置がアクセス指示をDMに送信する。

20

【0280】

ステップ1402：DMによって送信され、登録要求を送信したすべての接続ノードの接続ノード情報に従って生成された第1の接続ノード情報セットを受信する。

【0281】

複数の接続ノードがすべて登録を完了した後に、接続ノード情報セットが接続されたノードに送信されるので、ユーザは接続されたノードを使用して複数の接続ノードに関する情報から1つまたは複数の接続ノードを選択することができ、それによってユーザエクスペリエンスおよびセキュリティを向上させる。

【0282】

30

ステップ1403：第1の接続ノード情報セットの接続ノード情報内の少なくとも1つの接続ノードに関する情報を選択し、少なくとも1つの接続ノードに関する選択された情報に従って第2の接続ノード情報セットを生成する。

【0283】

ステップ1404：第2の接続ノード情報セットをDMに送信する。

【0284】

任意選択的に、接続ノード情報セットをDMに送信するステップの後に、本方法は、DMにアクセス停止指示を送信するステップをさらに含む。

【0285】

40

このようにして、ユーザは、現在のドメイン内の新しいノードのネットワーク接続を簡単に制御することができる。

【0286】

前述の実施形態に基づいて、図15を参照すると、本発明の一実施形態は、ノードをネットワークに接続するための方法をさらに提供する。本方法は、G.hnベースのホームネットワークに接続し、通常のノードとして使用されるインテリジェント端末装置に適用可能である。本方法の処理は、以下のステップを含む。

【0287】

ステップ1501：第1のノードが、DMによって送信され、認証パスワードを有しないノードの登録を許可するための指示を搬送するMAPフレームを受信する。

50

【0288】

ステップ1502：DMが位置するドメインの認証パスワードを第1のノードが格納していないと第1のノードが判断した場合には、DMに登録要求を送信する。

【0289】

現在のドメインの認証パスワードを格納していないノードは、現在のドメインに接続したことの無いノード、または現在のドメインに接続しているが認証パスワードがクリアされているノードであり、そのノードは、非セキュリティモードで動作するドメインに接続しているノードであってもよいし、いずれのドメインにも接続していないアイドル状態のノードであってもよい。

【0290】

任意のノードがMAPフレームを受信し、そのノードが現在のドメインの認証パスワードをローカルに格納しているかどうかを判断する。ノードが現在のドメインの認証パスワードを保存していない場合には、そのノードは接続ノードであり、そのノードは登録要求をDMに送信する。ノードが現在のドメインの認証パスワードを格納している場合には、そのノードが接続ノードではないことを示しているが、そのノードは登録を直接完了することができ、DMに認証パスワードを送信するよう要求することなく、認証されてネットワークに接続することができる。

【0291】

ステップ1503：第1のノードは、登録要求に従ってDMによって返された認証パスワードを受信し、認証パスワードに従って認証を完了する。

【0292】

具体的には、登録要求を受信した後、DMは、認証パスワードを送信する前に登録確認メッセージをさらに送信して、登録が完了したことをノードに通知する。

【0293】

DMは、ノードに認証パスワードを送信し、ノードがユーザによって示され、かつネットワークに接続する必要がある接続ノードであることを示す。DMによって送信された認証パスワードを受信した後に、接続ノードは認証パスワードに従って現在のドメインのSCとの認証を行う。認証が成功した後に、ノードは現在のドメインに接続し、データ伝送を実行することができる。

【0294】

前述の実施形態に基づいて、図16を参照すると、本発明の一実施形態は、ノードをネットワークに接続するための方法をさらに提供する。本方法の具体的な処理は、以下のステップを含む。

【0295】

ステップ1601：接続されたノードEP0は、現在のドメインに新しいノードを追加することを決定した後に、現在のドメインのDMにアクセス指示を送信し、アクセス指示は、現在のドメインの認証パスワードを格納していないノードがネットワークに接続することを許可するように指示するために使用される。

【0296】

接続されたノードEP0は、まず、新しいノードを現在のドメインに追加することを決定する必要がある。具体的には、接続されたノードEP0は、画面を有し、G.hnモジュールが構築されたインテリジェント端末装置であり、ユーザは、画面（ユーザインターフェース）を用いてノード追加指示を選択または入力することができ、そのようにして画面を有するインテリジェント端末装置がアクセス指示をDMに送信する。

【0297】

接続されたノードEP0が属する現在のドメインは、セキュリティモードのドメインである。

【0298】

具体的には、アクセス指示のフォーマットを表4に示す。

【0299】

【表 4】

表4. アクセス指示のフォーマット

フィールド	バイト数	ビット	説明
試行回数	0	[1: 0]	00 ₂ は第1の試行を表す 01 ₂ は第2の試行を表す 10 ₂ 、11 ₂ 保留
保留フィールド		[7: 2]	保留フィールド

10

【0300】

ステップ1602：現在のドメインのDMは、接続されたノードEP0により送信されたアクセス指示を受信した後に、ネットワーク接続を許可するための時間ウィンドウを開いて、現在のドメインの認証パスワードを格納していないノードを追加することを許可し、ネットワーク接続を許可するための時間ウィンドウ内の各MACサイクルで少なくとも1回、認証パスワードを有しないノードの登録を許可するための指示を搬送するMAPフレームをブロードキャストによって送信する。

【0301】

具体的には、既存のMAPフレームに基づいて、認証パスワードを有しないノードの登録を許可するための指示を搬送するMAPフレームのMAPフレームヘッダに指定されたフィールドを追加することができ、認証パスワードを有しないノードの登録を許可するための指示が指定されたフィールドに含まれており、現在のドメインの認証パスワードを格納していない接続ノードが登録要求を送信することを許可するように指示する。

20

【0302】

ステップ1603：接続ノードEPは、MAPフレームを受信した後に、接続ノードEPが現在のドメインの認証パスワードを格納しているか否かを判断し、接続ノードEPが認証パスワードを格納していないと判断した場合には、接続ノードEPが登録要求をDMに送信する。

【0303】

任意選択的に、接続ノードEPがDMによって送信されたMAPフレームを受信する前に、ユーザは接続ノードEPにおいてプッシュボタン操作を実行して、DMからMAPフレームを受信するように接続ノードEPをトリガし、ネットワーク接続の登録と認証を行う必要がある。

30

【0304】

既存の解決策によれば、現在のドメインの認証パスワードが格納されていると判断した場合には、ノードは登録を直接完了することができ、認証パスワードを送信するようにDMに要求することなしに、認証されネットワークに接続することができる。本発明のこの実施形態では、詳細について再度説明しない。

【0305】

任意選択的に、登録要求は、接続ノードEPが現在のドメインの認証パスワードを有しておらず、一時的に登録するだけで認証を行わないノードであることを示す。

【0306】

ステップ1604：DMは、接続ノードEPの登録要求を受信し、登録確認メッセージを送信する。接続ノードEPの登録が完了している。

40

【0307】

ステップ1601からステップ1604において、DMは、複数の接続ノードの登録を実施することができる。この実施形態では、一例として1つの接続ノードだけが使用されている。

【0308】

ステップ1605：DMは、登録されたすべての接続ノードに従って第1の接続ノード情報セットを生成し、接続されたノードEP0に第1の接続ノード情報セットを送信する。

【0309】

認証されたすべての接続ノードの接続ノード情報に従ってセットが生成され、接続され

50

たノードEP0に送信された後に、ユーザが選択するために、接続されたノードEP0に複数の認証された接続ノードを表示することができる。

【0310】

具体的には、第1の接続ノード情報セットは、登録されたノードのリストのメッセージである。メッセージのフォーマットを表5に示す。

【0311】

【表5】

表5 接続ノード情報セット

フィールド	バイト数	ビット	説明
REGID_1	0~5	[47: 0]	第1のノードのMACアドレス
Device_ID_1	6	[7: 0]	第1のノードのデバイスID
...	可変		
REGID_N	可変	[47: 0]	第NのノードのMACアドレス
Device_ID_N	可変	[7: 0]	第NのノードのデバイスID

10

【0312】

ステップ1606：接続されたノードEP0は、第1の接続ノード情報セットに従って第2の接続ノード情報セットを返し、第2の接続ノード情報セットは少なくとも1つの接続ノードに関する情報を含む。

20

【0313】

ステップ1606を実行する前に、接続されたノードEP0は、ユーザが選択するために、受信した第1の接続ノード情報を画面上に表示する。ユーザが接続ノード情報セットから少なくとも1つの承認された接続ノードに関する情報を選択した後に、接続されたノードEP0は、承認された接続ノードに関する情報に対応する接続ノードに認証パスワードを送信するようにDMに指示する。

【0314】

具体的には、第2の接続ノード情報セットは、承認されたノードのリストのメッセージである。メッセージのフォーマットは表5に示されており、ここでは再度説明しない。

30

【0315】

ステップ1607：DMは、第2の接続ノード情報セットを受信し、第2の接続ノード情報セット内の各接続ノードに関する情報に対応する接続ノードに、DMが位置するドメインの認証パスワードを送信する。

【0316】

任意選択的に、第2の接続ノード情報セットを受信した後に、DMは、対応する応答メッセージを接続されたノードEP0に送信する。

【0317】

DMによって送信された認証パスワードを受信した後に、接続ノードは認証パスワードに従って現在のドメインのSCとの認証を行う。認証が成功した後に、ノードは現在のドメインに接続し、データ伝送を実行することができる。

40

【0318】

ステップ1608：承認された接続ノードのネットワーク接続が停止されたことを確認した後に、接続されたノードEP0は、DMにアクセス停止指示を送信して、ネットワーク接続を許可する時間ウィンドウを閉じるようDMに指示する。

【0319】

接続されたノードEP0の画面を使用してユーザによって入力され、かつ、認証パスワードを格納していないノードがネットワークに接続することを許可するのを停止するように指示する指示に従って、接続ノードのネットワーク接続が停止されたことを、接続されたノードEP0によって確認することができる。

50

【0320】

DMがネットワーク接続を許可する時間ウィンドウを閉じた後に、DMは各MACサイクルで通常のMAPフレームをブロードキャストにより送信する。

【0321】

前述の実施形態に基づいて、図17を参照すると、本発明の一実施形態は、ノードをネットワークに接続するためのシステムをさらに提供する。システムは、接続されたノード1701と、DM1702と、接続ノード1703と、を含む。

【0322】

接続されたノード1701は、アクセス指示をDM1702に送信するように構成され、アクセス指示は少なくとも1つの接続ノードに関する情報を含む。

10

【0323】

DM1702は、接続されたノード1701によって送信されたアクセス指示を受信し、アクセス指示に従ってメディアアクセスプラン (MAP) フレームをブロードキャストし、MAPフレームは、少なくとも1つの接続ノードに関する情報を搬送し、少なくとも1つの接続ノードに関する情報に対応する接続ノード1703によって送信された登録要求を受信し、接続ノード1703に認証パスワードを送信するように構成される。

【0324】

接続ノード1703は、DM1702によって送信され、少なくとも1つの接続ノードに関する情報を搬送するMAPフレームを受信し、MAPフレーム内の少なくとも1つの接続ノードに関する情報が接続ノード1703のノード情報を含むと判断した場合には、DM1702に登録要求を送信し、登録要求に従ってDM1702によって返された認証パスワードを受信し、認証パスワードに従って認証を完了するように構成される。

20

【0325】

前述の実施形態に基づいて、図18を参照すると、本発明の一実施形態は、ノードをネットワークに接続するためのシステムをさらに提供する。システムは、接続されたノード1801と、DM1802と、接続ノード1803と、を含む。

【0326】

接続されたノード1801は、アクセス指示をDM1802に送信するように構成され、アクセス指示は少なくとも1つの接続ノードに関する情報を含む。

【0327】

30

DM1802は、接続されたノード1801によって送信されたアクセス指示を受信し、アクセス指示内の少なくとも1つの接続ノードに関する情報に従って対応する接続ノード識別情報を別々に生成し、接続ノード識別情報は、対応する各接続ノード1803を識別するために使用され、生成された接続ノード識別情報を搬送するメディアアクセスプラン (MAP) フレームをブロードキャストし、生成された接続ノード識別情報に対応する接続ノード1803によって送信された登録要求を受信し、アクセス指示内の少なくとも1つの接続ノードに関する情報に対応する接続ノードが接続ノード1803を含むと判断し、接続ノード1803に認証パスワードを送信するように構成される。

【0328】

40

接続ノード1803は、DM1802によって送信され、接続ノード識別情報を搬送するMAPフレームを受信し、接続ノードを識別するために使用される識別情報を決定し、MAPフレーム内の少なくとも1つの接続ノードの識別情報が接続ノードを識別するために使用される決定された識別情報を含む場合に、登録要求をDM1802に送信し、登録要求に従ってDM1802によって返された認証パスワードを受信し、認証パスワードに従って認証を完了するように構成される。

【0329】

前述の実施形態に基づいて、図19を参照すると、本発明の一実施形態は、ノードをネットワークに接続するためのシステムをさらに提供する。システムは、接続されたノード1901と、DM1902と、接続ノード1903と、を含む。

【0330】

50

接続されたノード1901は、DM1902にアクセス指示を送信し、アクセス指示は、DM1902が位置するドメインの認証パスワードを格納していない接続ノードがネットワークに接続することを許可するように指示するために使用され、DM1902によって送信され、登録要求を送信したすべての接続ノードの接続ノード情報に従って生成された第1の接続ノード情報セットを受信し、第1の接続ノード情報セットの接続ノード情報から少なくとも1つの接続ノードに関する情報を選択し、少なくとも1つの接続ノードに関する選択された情報に従って第2の接続ノード情報セットを生成し、第2の接続ノード情報セットをDM1902に送信するように構成される。

【0331】

DM1902は、接続されたノード1901によって送信されたアクセス指示を受信し、アクセス指示に従って、メディアアクセスプラン (MAP) フレームをブロードキャストし、MAPフレームは、認証パスワードを有しないノードの登録を許可するための指示を搬送し、DM1902が位置するドメインの認証パスワードを格納していない接続ノードによって送信された登録要求を受信し、登録要求を送信したすべての接続ノードの接続ノード情報に従って第1の接続ノード情報セットを生成し、第1の接続ノード情報セットを接続されたノード1901に送信し、第1の接続ノード情報セットに従って接続されたノード1901によって返された第2の接続ノード情報セットを受信し、第2の接続ノード情報セット内の接続ノード情報に対応する接続ノード1903に認証パスワードを送信するように構成される。

【0332】

接続ノード1903は、DM1902によって送信され、認証パスワードを有しないノードの登録を許可するための指示を搬送するMAPフレームを受信し、接続ノード1903がDM1902が位置するドメインの認証パスワードを格納していない場合に、DM1902に登録要求を送信し、登録要求に従ってDM1902によって返された認証パスワードを受信し、認証パスワードに従って認証を完了するように構成される。

【0333】

上述した実施形態に基づいて、本発明は、インテリジェント端末装置2000をさらに提供する。インテリジェント端末装置はDMである。図20を参照すると、インテリジェント端末装置2000は、トランシーバ2001と、プロセッサ2002と、バス2003と、メモリ2004と、を含む。

【0334】

トランシーバ2001と、プロセッサ2002と、メモリ2004とは、バス2003によって相互に接続されている。バス2003は、周辺機器相互接続 (PCI) バス、拡張業界標準アーキテクチャ (EISA) バスなどであってもよい。バスは、アドレスバス、データバス、制御バスなどに分類することができる。表現を容易にするために、図20ではバス2003を一本だけの太い線を用いて示しているが、1つだけのバスまたは1つのタイプだけのバスを示すものではない。

【0335】

トランシーバ2001は、接続されたノードおよび接続ノードと通信するように構成され、例えば、接続されたノードによって送信されたアクセス指示を受信し、MAPフレームをブロードキャストし、接続ノードによって送信された登録要求を受信し、接続ノードに認証パスワードを送信する。

【0336】

プロセッサ2002は、本発明の実施形態において図8に示すネットワークにノードを接続するための方法を実現するように構成され、その方法は、

接続されたノードによって送信されたアクセス指示を受信するステップであって、アクセス指示は、少なくとも1つの接続ノードに関する情報を含む、ステップと、

アクセス指示に従ってメディアアクセスプラン (MAP) フレームをブロードキャストするステップであって、MAPフレームは、少なくとも1つの接続ノードに関する情報を搬送する、ステップと、

少なくとも1つの接続ノードに関する情報に対応する接続ノードのうちの第1の接続ノード

10

20

30

40

50

ドによって送信された登録要求を受信するステップであって、第1の接続ノードが、MAPフレーム内の少なくとも1つの接続ノードに関する情報が第1の接続ノードのノード情報を含むと判断した場合には、登録要求が第1の接続ノードによって送信される、ステップと、

登録要求に従って第1の接続ノードに認証パスワードを送信するステップであって、認証パスワードは、認証パスワードに従って認証を完了するために第1の接続ノードによって使用される、ステップと、

を含む。

【0337】

任意選択的に、接続ノード情報は、接続ノードのメディアアクセス制御 (MAC) アドレスおよび／または接続ノードのノード識別子を含む。

10

【0338】

任意選択的に、アクセス指示に従って、少なくとも1つの接続ノードに関する情報を搬送するMAPフレームをブロードキャストするステップは、

アクセス指示に搬送される少なくとも1つの接続ノードに関する情報を取得するステップと、

ノード補助フィールドを含むMAPフレームを生成するステップであって、ノード補助フィールドは、少なくとも1つの接続ノードに関する情報を搬送する、ステップと、

生成されたMAPフレームをブロードキャストするステップと、

を含む。

【0339】

20

任意選択的に、少なくとも1つの接続ノードに関する情報を搬送するMAPフレームをブロードキャストするステップは、

ネットワーク接続を許可するための時間ウィンドウを開くステップと、

少なくとも1つの接続ノードに関する情報を搬送するMAPフレームを、ネットワーク接続を許可するための時間ウィンドウ内の少なくとも1つのMACサイクルで少なくとも1回ブロードキャストするステップと、

を含む。

【0340】

任意選択的に、第1の接続ノードに認証パスワードを送信するステップは、

第1の接続ノードに登録確認メッセージを送信するステップを含み、確認メッセージは認証パスワードを搬送する。

30

【0341】

任意選択的に、生成されたMAPフレームをブロードキャストするステップの後に、本方法は、

第1の予め設定された期間の後、またはMAPフレームのノード補助フィールドに搬送された接続ノード情報に対応する各接続ノードの認証の完了時に、ノード補助フィールドを含まないMAPフレームを生成し、ノード補助フィールドを含まないMAPフレームをブロードキャストするステップ

をさらに含み、

第1の期間は、ノード補助フィールドを含むMAPフレームがブロードキャストされる期間の値である。

40

【0342】

任意選択的に、ネットワーク接続を可能にするための時間ウィンドウを開くステップの後に、本方法は、

第2の予め設定された期間の後、または接続されたノードによって送信されたアクセス停止指示の受信時に、ネットワーク接続を許可するための時間ウィンドウを閉じるステップ

をさらに含み、

第2の期間は、ネットワーク接続を可能にするための時間ウィンドウの期間の値である

。

50

【0343】

インテリジェント端末装置2000は、プログラムなどを格納するように構成されたメモリ2004をさらに含む。具体的には、プログラムはプログラムコードを含み、プログラムコードはコンピュータ動作命令を含む。メモリ2004は、ランダムアクセスメモリ (RAM) を含むことができ、または少なくとも1つのディスクメモリなどの不揮発性メモリをさらに含むことができる。プロセッサ2002は、メモリ2004に格納されたアプリケーションプログラムを実行して、ノードをネットワークに接続するための前述の方法を実施する。

【0344】

上述の実施形態に基づいて、本発明は、インテリジェント端末装置2100をさらに提供する。インテリジェント端末装置は、接続ノードである。図21を参照すると、インテリジェント端末装置2100は、トランシーバ2101と、プロセッサ2102と、バス2103と、メモリ2104と、を含む。

10

【0345】

トランシーバ2101、プロセッサ2102、およびメモリ2104は、バス2103を用いて相互に接続されている。バス2103は、周辺機器相互接続 (PCI) バス、拡張業界標準アーキテクチャ (EISA) バスなどであってもよい。バスは、アドレスバス、データバス、制御バスなどに分類することができる。表現を容易にするために、図21ではバス2103を一本だけの太い線を用いて示しているが、1つだけのバスまたは1つのタイプだけのバスを示すものではない。

【0346】

20

トランシーバ2101は、DMと通信するように構成され、例えば、DMによって送信されたMAPフレームを受信し、DMに登録要求を送信し、DMによって返された認証パスワードを受信する。

【0347】

プロセッサ2102は、本発明の実施形態における図9に示すネットワークにノードを接続する方法を実施するように構成され、本方法は、

DMによって送信され、少なくとも1つの接続ノードに関する情報を搬送するメディアアクセスプラン (MAP) フレームを受信するステップと、

MAPフレーム内の少なくとも1つの接続ノードに関する情報がインテリジェント端末装置2100のノード情報を含むと判断した場合にDMに登録要求を送信するステップと、

30

登録要求に従ってDMによって返された認証パスワードを受信するステップと、

認証パスワードに従って認証を完了するステップと、

を含む。

【0348】

任意選択的に、DMによって送信され、少なくとも1つの接続ノードに関する情報を搬送するMAPフレームを受信するステップは、

MAPリレーノードによって転送されたMAPフレームを受信するステップを含み、MAPフレームは、DMによって送信され、少なくとも1つの接続ノードに関する情報を搬送する。

【0349】

任意選択的に、接続ノード情報は、接続ノードのメディアアクセス制御 (MAC) アドレスおよび／または接続ノードのノード識別子を含む。

40

【0350】

任意選択的に、DMによって返された認証パスワードを受信するステップは、

DMによって返され、認証パスワードを搬送する登録確認メッセージを受信するステップを含む。

【0351】

インテリジェント端末装置2100は、プログラムなどを格納するように構成されたメモリ2104をさらに含む。具体的には、プログラムはプログラムコードを含み、プログラムコードはコンピュータ動作命令を含む。メモリ2104は、ランダムアクセスメモリ (RAM) を含むことができ、または少なくとも1つのディスクメモリなどの不揮発性メモリをさらに含

50

むことができる。プロセッサ2102は、メモリ2104に格納されたアプリケーションプログラムを実行して、ノードをネットワークに接続するための前述の方法を実施する。

【0352】

上述の実施形態に基づいて、本発明は、インテリジェント端末装置2200をさらに提供する。インテリジェント端末装置はDMである。図22を参照すると、インテリジェント端末装置2200は、トランシーバ2201と、プロセッサ2202と、バス2203と、メモリ2204と、を含む。

【0353】

トランシーバ2201、プロセッサ2202、およびメモリ2204は、バス2203を用いて相互に接続されている。バス2203は、周辺機器相互接続（PCI）バス、拡張業界標準アーキテクチャ（EISA）バスなどであってもよい。バスは、アドレスバス、データバス、制御バスなどに分類することができる。表現を容易にするために、図22ではバス2203を一本だけの太い線を用いて示しているが、1つだけのバスまたは1つのタイプだけのバスを示すものではない。

【0354】

トランシーバ2201は、接続されたノードおよび接続ノードと通信するように構成され、例えば、接続されたノードによって送信されたアクセス指示を受信し、MAPフレームをブロードキャストし、接続ノードによって送信された登録要求を受信し、接続ノードに認証パスワードを送信する。

【0355】

プロセッサ2202は、本発明の実施形態における図10に示すネットワークにノードを接続する方法を実施するように構成され、本方法は、

接続されたノードによって送信されたアクセス指示を受信するステップであって、アクセス指示は、少なくとも1つの接続ノードに関する情報を含む、ステップと、

アクセス指示内の少なくとも1つの接続ノードに関する情報に従って、対応する接続ノード識別情報を別々に生成するステップであって、接続ノード識別情報は、対応する各接続ノードを識別するために使用される、ステップと、

生成された接続ノード識別情報を搬送するMAPフレームをブロードキャストするステップと、

生成された接続ノード識別情報に対応する接続ノードのうちの第1の接続ノードによって送信された登録要求を受信するステップであって、第1の接続ノードが、MAPフレーム内の接続ノード識別情報が第1の接続ノードの識別情報を含むと判断した場合には、登録要求が第1の接続ノードによって送信される、ステップと、

アクセス指示内の少なくとも1つの接続ノードに関する情報に対応する接続ノードが第1の接続ノードを含むと判断し、第1の接続ノードに認証パスワードを送信するステップであって、認証パスワードは、認証パスワードに従って認証を完了するために第1の接続ノードによって使用される、ステップと、

を含む。

【0356】

任意選択的に、接続ノード情報は、接続ノードのメディアアクセス制御（MAC）アドレスおよび／または接続ノードのノード識別子を含む。

【0357】

任意選択的に、アクセス指示内の少なくとも1つの接続ノードに関する情報に従って、対応する接続ノード識別情報を別々に生成するステップは、

接続ノード情報が接続ノードのMACアドレスを含む場合には、各接続ノードのMACアドレスの各ビット位置に対応する値を別々に決定し、指定された規則に従って各接続ノードのMACアドレスの全ビット位置のうちの第1のビット位置の数を選択し、各接続ノードのMACアドレスの選択された第1のビット位置の数に対応する値に従って対応する接続ノード識別情報を生成するステップか、あるいは、

接続ノード情報が接続ノードのノード識別子を含む場合には、各接続ノード識別子に対

10

20

30

40

50

応する接続ノードのMACアドレスを別々に決定し、各接続ノードのMACアドレスの各ビット位置に対応する値を別々に決定し、指定された規則に従って各接続ノードのMACアドレスの全ビット位置のうちの第1のビット位置の数を選択し、各接続ノードのMACアドレスの選択された第1のビット位置の数に対応する値に従って対応する接続ノード識別情報を生成するステップ

を含む。

【0358】

任意選択的に、生成された接続ノード識別情報を搬送するMAPフレームをブロードキャストするステップは、

ノード補助フィールドを含むMAPフレームを生成するステップであって、ノード補助フィールドは、生成された接続ノード識別情報を搬送する、ステップと、

生成されたMAPフレームをブロードキャストするステップと、

を含む。

【0359】

任意選択的に、生成された接続ノード識別情報を搬送するMAPフレームをブロードキャストするステップは、

ネットワーク接続を許可するための時間ウィンドウを開くステップと、

生成された接続ノード識別情報を搬送するMAPフレームを、ネットワーク接続を許可するための時間ウィンドウ内の少なくとも1つのMACサイクルで少なくとも1回ブロードキャストするステップと、

を含む。

【0360】

任意選択的に、第1の接続ノードに認証パスワードを送信するステップは、

第1の接続ノードに登録確認メッセージを送信するステップを含み、確認メッセージは認証パスワードを搬送する。

【0361】

任意選択的に、生成されたMAPフレームをブロードキャストするステップの後に、本方法は、

第1の予め設定された期間の後、またはアクセス指示内の接続ノード情報に対応する各接続ノードの認証の完了時に、ノード補助フィールドを含まないMAPフレームを生成し、ノード補助フィールドを含まないMAPフレームをブロードキャストするステップ

をさらに含み、

第1の期間は、ノード補助フィールドを含むMAPフレームがブロードキャストされる期間の値である。

【0362】

任意選択的に、ネットワーク接続を可能にするための時間ウィンドウを開くステップの後に、本方法は、

第2の予め設定された期間の後、または接続されたノードによって送信されたアクセス停止指示の受信時に、ネットワーク接続を許可するための時間ウィンドウを閉じるステップ

をさらに含み、

第2の期間は、ネットワーク接続を可能にするための時間ウィンドウの期間の値である。

【0363】

インテリジェント端末装置2200は、プログラムなどを格納するように構成されたメモリ2204をさらに含む。具体的には、プログラムはプログラムコードを含み、プログラムコードはコンピュータ動作命令を含む。メモリ2204は、ランダムアクセスメモリ(RAM)を含むことができ、または少なくとも1つのディスクメモリなどの不揮発性メモリをさらに含むことができる。プロセッサ2202は、メモリ2204に格納されたアプリケーションプログラムを実行して、ノードをネットワークに接続するための前述の方法を実施する。

【0364】

上述の実施形態に基づいて、本発明は、インテリジェント端末装置2300をさらに提供する。インテリジェント端末装置は、接続ノードである。図23を参照すると、インテリジェント端末装置2300は、トランシーバ2301と、プロセッサ2302と、バス2303と、メモリ2304と、を含む。

【0365】

トランシーバ2301、プロセッサ2302、およびメモリ2304は、バス2303を用いて相互に接続されている。バス2303は、周辺機器相互接続（PCI）バス、拡張業界標準アーキテクチャ（EISA）バスなどであってもよい。バスは、アドレスバス、データバス、制御バスなどに分類することができる。表現を容易にするために、図23ではバス2303を一本だけの太い線を用いて示しているが、1つだけのバスまたは1つのタイプだけのバスを示すものではない。

10

【0366】

トランシーバ2301は、DMと通信するように構成され、例えば、DMによって送信されたMAPフレームを受信し、DMに登録要求を送信し、DMによって返された認証パスワードを受信する。

【0367】

プロセッサ2302は、本発明の実施形態における図11に示すネットワークにノードを接続する方法を実施するように構成され、本方法は、

DMによって送信され、少なくとも1つの接続ノードの識別情報を搬送するMAPフレームを受信するステップと、

20

インテリジェント端末装置2300を識別するために使用される識別情報を決定するステップと、

MAPフレーム内の少なくとも1つの接続ノードの識別情報がインテリジェント端末装置2300を識別するために使用される決定された識別情報を含むと判断した場合にDMに登録要求を送信するステップと、

登録要求に従ってDMによって返された認証パスワードを受信するステップと、

認証パスワードに従って認証を完了するステップと、

を含む。

【0368】

任意選択的に、DMによって送信され、少なくとも1つの接続ノードの識別情報を搬送するメディアアクセスプラン（MAP）フレームを受信するステップは、

30

MAPリレーノードによって転送されたMAPフレームを受信するステップ

を含み、MAPフレームはDMによって送信され、少なくとも1つの接続ノードの識別情報を搬送する。

【0369】

任意選択的に、インテリジェント端末装置2300を識別するために使用される識別情報を決定するステップは、

インテリジェント端末装置2300のMACアドレス内の各ビット位置に対応する値を決定するステップと、

40

指定された規則に従ってすべてのビット位置のうちの第1のビット位置の数を選択するステップと、

選択された第1のビット位置の数に対応する値に従って、インテリジェント端末装置2300を識別するために使用される識別情報を生成するステップと、

を含む。

【0370】

任意選択的に、DMによって返された認証パスワードを受信するステップは、

DMによって返され、認証パスワードを搬送する登録確認メッセージを受信するステップを含む。

【0371】

50

インテリジェント端末装置2300は、プログラムなどを格納するように構成されたメモリ2304をさらに含む。具体的には、プログラムはプログラムコードを含み、プログラムコードはコンピュータ動作命令を含む。メモリ2304は、ランダムアクセスメモリ(RAM)を含むことができ、または少なくとも1つのディスクメモリなどの不揮発性メモリをさらに含むことができる。プロセッサ2302は、メモリ2304に格納されたアプリケーションプログラムを実行して、ノードをネットワークに接続するための前述の方法を実施する。

【0372】

上述の実施形態に基づいて、本発明は、インテリジェント端末装置2400をさらに提供する。インテリジェント端末装置はDMである。図24を参照すると、インテリジェント端末装置2400は、トランシーバ2401と、プロセッサ2402と、バス2403と、メモリ2404と、を含む。

10

【0373】

トランシーバ2401、プロセッサ2402、およびメモリ2404は、バス2403を用いて相互に接続されている。バス2403は、周辺機器相互接続(PCI)バス、拡張業界標準アーキテクチャ(EISA)バスなどであってもよい。バスは、アドレスバス、データバス、制御バスなどに分類することができる。表現を容易にするために、図24ではバス2403を一本だけの太い線を用いて示しているが、1つだけのバスまたは1つのタイプだけのバスを示すものではない。

【0374】

トランシーバ2401は、接続されたノードおよび接続ノードと通信するように構成され、例えば、接続されたノードによって送信されたアクセス指示を受信し、MAPフレームをブロードキャストし、接続ノードによって送信された登録要求を受信し、接続されたノードに第1の接続ノード情報セットを送信し、接続されたノードによって送信された第2の接続ノード情報セットを受信し、接続ノードに認証パスワードを送信する。

20

【0375】

プロセッサ2402は、本発明の実施形態における図13に示すネットワークにノードを接続するための方法を実施するように構成され、本方法は、

接続されたノードによって送信されたアクセス指示を受信するステップであって、アクセス指示は、インテリジェント端末装置2400が位置するドメインの認証パスワードを格納していない接続ノードがネットワークに接続することを許可するように指示するために使用される、ステップと、

30

アクセス指示に従って、メディアアクセスプラン(MAP)フレームをブロードキャストするステップであって、MAPフレームは、認証パスワードを有しないノードの登録を許可するための指示を搬送する、ステップと、

インテリジェント端末装置2400が位置するドメインの認証パスワードを格納していない接続ノードによって送信された登録要求を受信するステップと、

登録要求を送信したすべての接続ノードの接続ノード情報に従って第1の接続ノード情報セットを生成し、第1の接続ノード情報セットを接続されたノードに送信するステップと、

第1の接続ノード情報セットに従って、接続されたノードによって返された第2の接続ノード情報セットを受信するステップであって、第2の接続ノード情報セットは、第1の接続ノード情報セットのサブセットである、ステップと、

40

第2の接続ノード情報セット内の接続ノード情報に対応する接続ノードに認証パスワードを送信するステップであって、認証パスワードは、認証パスワードに従って認証を完了するために接続ノードにより使用される、ステップと、

を含む。

【0376】

任意選択的に、接続ノード情報は、接続ノードのメディアアクセス制御(MAC)アドレスおよび／または接続ノードのノード識別子を含む。

【0377】

50

任意選択的に、認証パスワードを有しないノードの登録を許可するための指示を搬送するMAPフレームを、アクセス指示に従ってブロードキャストするステップは、

指定されたフィールドが追加されたMAPフレームをアクセス指示に従って生成するステップであって、指定されたフィールドは、認証パスワードを有しないノードの登録を許可するための指示を含み、認証パスワードを有しないノードの登録を許可するための指示は、DMが位置するドメインの認証パスワードを格納していない接続ノードが登録要求を送信するよう指示するために使用される、ステップと、

生成されたMAPフレームをブロードキャストするステップと、
を含む。

【0378】

10

任意選択的に、アクセス指示に従って、認証パスワードを有しないノードの登録を許可するための指示を搬送するMAPフレームをブロードキャストにより送信するステップは、

ネットワーク接続を許可するための時間ウィンドウを開くステップと、

認証パスワードを有しないノードの登録を許可するための指示を搬送するMAPフレームを、ネットワーク接続を許可するための時間ウィンドウ内の少なくとも1つのMACサイクルで少なくとも1回ブロードキャストするステップと、

を含む。

【0379】

任意選択的に、生成されたMAPフレームをブロードキャストするステップの後に、本方法は、

20

第1の予め設定された期間の後に、指定されたフィールドが追加されていないMAPフレームを生成し、指定されたフィールドが追加されていないMAPフレームをブロードキャストするステップ

をさらに含み、

第1の期間は、指定されたフィールドが追加されたMAPフレームがブロードキャストされる期間の値である。

【0380】

任意選択的に、ネットワーク接続を可能にするための時間ウィンドウを開くステップの後に、本方法は、

第2の予め設定された期間の後、または接続されたノードによって送信されたアクセス停止指示の受信時に、ネットワーク接続を許可するための時間ウィンドウを閉じるステップ

30

をさらに含み、

第2の期間は、ネットワーク接続を可能にするための時間ウィンドウの期間の値である。

【0381】

インテリジェント端末装置2400は、プログラムなどを格納するように構成されたメモリ2404をさらに含む。具体的には、プログラムはプログラムコードを含み、プログラムコードはコンピュータ動作命令を含む。メモリ2404は、ランダムアクセスメモリ (RAM) を含むことができ、または少なくとも1つのディスクメモリなどの不揮発性メモリをさらに含むことができる。プロセッサ2402は、メモリ2404に格納されたアプリケーションプログラムを実行して、ノードをネットワークに接続するための前述の方法を実施する。

40

【0382】

上述の実施形態に基づいて、本発明は、インテリジェント端末装置2500をさらに提供する。インテリジェント端末装置は、接続されたノードである。図25を参照すると、インテリジェント端末装置2500は、トランシーバ2501と、プロセッサ2502と、バス2503と、メモリ2504と、を含む。

【0383】

トランシーバ2501、プロセッサ2502、およびメモリ2504は、バス2503を用いて相互に接続されている。バス2503は、周辺機器相互接続 (PCI) バス、拡張業界標準アーキテク

50

ャ (EISA) バスなどであってもよい。バスは、アドレスバス、データバス、制御バスなどに分類することができる。表現を容易にするために、図25ではバス2503を一本だけの太い線を用いて示しているが、1つだけのバスまたは1つのタイプだけのバスを示すものではない。

【0384】

トランシーバ2501は、DMと通信するように構成され、例えば、DMにアクセス指示を送信し、DMによって送信された第1の接続ノード情報セットを受信し、DMに送信された第2の接続ノード情報セットを送信する。

【0385】

プロセッサ2502は、本発明の実施形態における図14に示すネットワークにノードを接続するための方法を実施するように構成され、本方法は、

DMにアクセス指示を送信するステップであって、アクセス指示は、DMが位置するドメインの認証パスワードを格納していないノードがネットワークに接続することを許可するようにDMに指示するために使用される、ステップと、

DMによって送信され、登録要求を送信したすべての接続ノードの接続ノード情報に従って生成された第1の接続ノード情報セットを受信するステップと、

第1の接続ノード情報セットの接続ノード情報から少なくとも1つの接続ノードに関する情報を選択し、少なくとも1つの接続ノードに関する選択された情報に従って第2の接続ノード情報セットを生成するステップと、

第2の接続ノード情報セットをDMに送信するステップと、
を含む。

【0386】

任意選択的に、第2の接続ノード情報セットをDMに送信するステップの後に、本方法は

、
DMにアクセス停止指示を送信するステップ
をさらに含む。

【0387】

インテリジェント端末装置2500は、プログラムなどを格納するように構成されたメモリ2504をさらに含む。具体的には、プログラムはプログラムコードを含み、プログラムコードはコンピュータ動作命令を含む。メモリ2504は、ランダムアクセスメモリ (RAM) を含むことができ、または少なくとも1つのディスクメモリなどの不揮発性メモリをさらに含むことができる。プロセッサ2502は、メモリ2504に格納されたアプリケーションプログラムを実行して、ノードをネットワークに接続するための前述の方法を実施する。

【0388】

上述の実施形態に基づいて、本発明は、インテリジェント端末装置2600をさらに提供する。インテリジェント端末装置は、接続ノードである。図26を参照すると、インテリジェント端末装置2600は、トランシーバ2601と、プロセッサ2602と、バス2603と、メモリ2604と、を含む。

【0389】

トランシーバ2601と、プロセッサ2602と、メモリ2604とは、バス2603を用いて相互に接続されている。バス2603は、周辺機器相互接続 (PCI) バス、拡張業界標準アーキテクチャ (EISA) バスなどであってもよい。バスは、アドレスバス、データバス、制御バスなどに分類することができる。表現を容易にするために、図26ではバス2603を一本だけの太い線を用いて示しているが、1つだけのバスまたは1つのタイプだけのバスを示すものではない。

【0390】

トランシーバ2601は、DMと通信するように構成され、例えば、DMによって送信されたMAPフレームを受信し、DMに登録要求を送信し、DMによって返された認証パスワードを受信する。

【0391】

プロセッサ2602は、本発明の実施形態における図15に示すネットワークにノードを接続するための方法を実施するように構成され、本方法は、

DMによって送信され、認証パスワードを有しないノードの登録を許可するための指示を搬送するメディアアクセスプラン (MAP) フレームを受信するステップと、

DMが位置するドメインの認証パスワードをインテリジェント端末装置2600が格納していないと判断した場合には、登録要求をDMに送信するステップと、

登録要求に従ってDMによって返された認証パスワードを受信するステップと、

認証パスワードに従って認証を完了するステップと、

を含む。

【0392】

任意選択的に、DMによって送信され、認証パスワードを有しないノードの登録を許可するための指示を搬送するMAPフレームを受信するステップは、

MAPリレーノードによって転送されたMAPフレームを受信するステップ

を含み、MAPフレームは、DMによって送信され、認証パスワードを有しないノードの登録を許可するための指示を搬送する。

【0393】

インテリジェント端末装置2600は、プログラムなどを格納するように構成されたメモリ2604をさらに含む。具体的には、プログラムはプログラムコードを含み、プログラムコードはコンピュータ動作命令を含む。メモリ2604は、ランダムアクセスメモリ (RAM) を含むことができ、または少なくとも1つのディスクメモリなどの不揮発性メモリをさらに含むことができる。プロセッサ2602は、メモリ2604に格納されたアプリケーションプログラムを実行して、ノードをネットワークに接続するための前述の方法を実施する。

【0394】

結論として、本発明の実施形態で提供されるネットワークにノードを接続する方法、装置、およびシステムによれば、接続されたノードによって送信され、少なくとも1つの接続ノードに関する情報を搬送するアクセス指示を受信した後に、DMが少なくとも1つの接続ノードに関する情報を搬送するMAPフレームをアクセス指示に従ってブロードキャストによって送信することで、MAPフレームを受信した後に接続ノード情報に対応する接続ノードが直接登録を完了し、そしてDMが認証パスワードを接続ノードに送信することによって、接続ノードは認証パスワードに従って認証を完了し、したがってネットワークに正常に接続する。このようにして、DMは、指定された接続ノードに関する情報を受信すると、指定された接続ノードが登録および認証を完了し、したがってネットワークに正常に接続することを許可することができる。明らかに、DMは、複数の接続ノードが同時にネットワークに接続することを許可し、それによってノードのネットワーク接続効率を向上させ、ネットワーク接続成功率を高め、ユーザエクスペリエンスとセキュリティを向上させることができる。

【0395】

当業者は、本発明の実施形態が、方法、システム、またはコンピュータプログラム製品として提供され得ることを理解されたい。したがって、本発明は、ハードウェアのみの実施形態、ソフトウェアのみの実施形態、またはソフトウェアとハードウェアとの組み合わせを有する実施形態の形態を使用することができる。さらに、本発明は、コンピュータで使用可能なプログラムコードを含む1つまたは複数のコンピュータで使用可能な記憶媒体 (ディスクメモリ、CD-ROM、光メモリなどを含むがこれらに限定されない) 上に実装されるコンピュータプログラム製品の形態を使用してもよい。

【0396】

本発明は、本発明の実施形態による方法、装置 (システム)、およびコンピュータプログラム製品のフローチャートおよび/またはブロック図を参照して説明されている。コンピュータプログラム命令を使用して、フローチャートおよび/またはブロック図における各プロセスおよび/または各ブロック、ならびにフローチャートおよび/またはブロック図におけるプロセスおよび/またはブロックの組み合わせを実施することができることを

10

20

30

40

50

理解されたい。これらのコンピュータプログラム命令は、機械を生成するために、汎用コンピュータ、専用コンピュータ、組み込みプロセッサ、または任意の他のプログラム可能なデータ処理装置のプロセッサに提供することができ、その結果、コンピュータまたは任意の他のプログラム可能なデータ処理装置のプロセッサは、フローチャート内の1つもしくは複数のプロセスおよび／またはブロック図の1つもしくは複数のブロックの特定の機能を実現するための装置を生成する。

【0397】

これらのコンピュータプログラム命令は、コンピュータまたは他のプログラム可能なデータ処理装置が特定の仕方で動作するように命令することができるコンピュータ可読メモリに格納され、コンピュータ可読メモリに格納された命令が命令装置を含むアーティファクトを生成する。命令装置は、フローチャートの1つもしくは複数のプロセスおよび／またはブロック図の1つもしくは複数のブロックの特定の機能を実現する。

10

【0398】

これらのコンピュータプログラム命令は、コンピュータまたは別のプログラム可能なデータ処理装置にロードすることができ、コンピュータまたは別のプログラム可能な装置上で一連の動作およびステップが実行され、それによってコンピュータにより実行される処理が生成される。したがって、コンピュータまたは別のプログラム可能な装置上で実行される命令は、フローチャートの1つもしくは複数のプロセスおよび／またはブロック図の1つもしくは複数のブロックの特定の機能を実現するステップを提供する。

【0399】

20

本発明のいくつかの好ましい実施形態について説明したが、当業者は基本的な発明概念を学ぶとこれらの実施形態を変更および修正を行うことができる。したがって、添付の特許請求の範囲は、好ましい実施形態ならびに本発明の範囲内にあるすべての変更および修正を包含すると解釈することが意図されている。

【0400】

明らかに、当業者は、本発明の実施形態の趣旨および範囲から逸脱することなく、本発明の実施形態に対して様々な修正および変形を行うことができる。本発明は、添付の特許請求の範囲およびそれらと等価な技術によって規定される保護の範囲内に入るという条件で、これらの修正および変形を包含することが意図されている。

【符号の説明】

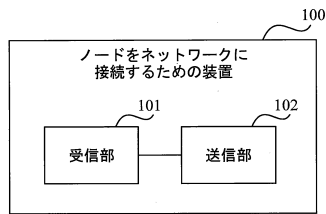
30

【0401】

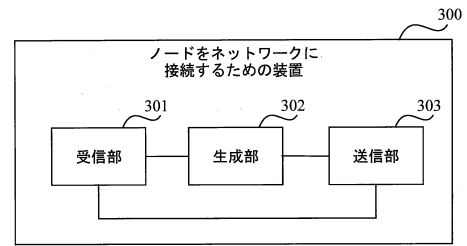
100,200,300,400,500,600,700	装置
101,201,301,401,501,602,701	受信部
102,202,303,403,502,601,702	送信部
203,404,703	認証部
302,603,402	決定部
1701,1801,1901	接続されたノード
1702,1703,1803,1903	接続ノード
2000,2100,2200,2300,2400,2500,2600	インテリジェント端末装置
2001,2101,2201,2301,2401,2501,2601	トランシーバ
2002,2102,2202,2302,2402,2502,2602	プロセッサ
2003,2103,2203,2303,2403,2503,2603	バス
2004,2104,2204,2304,2404,2504,2604	メモリ

40

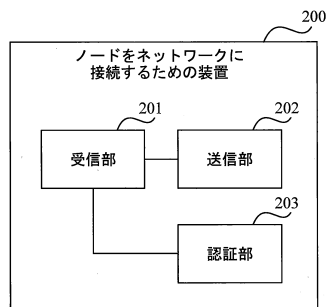
【図 1】



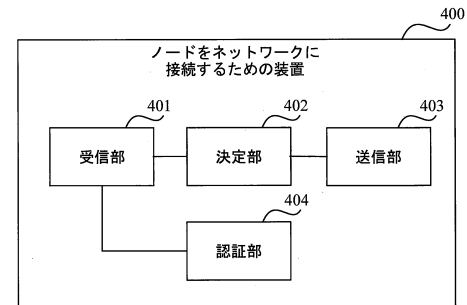
【図 3】



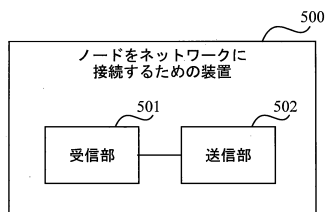
【図 2】



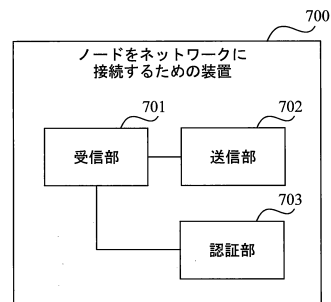
【図 4】



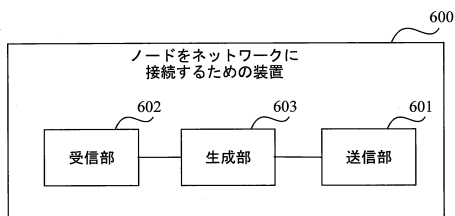
【図 5】



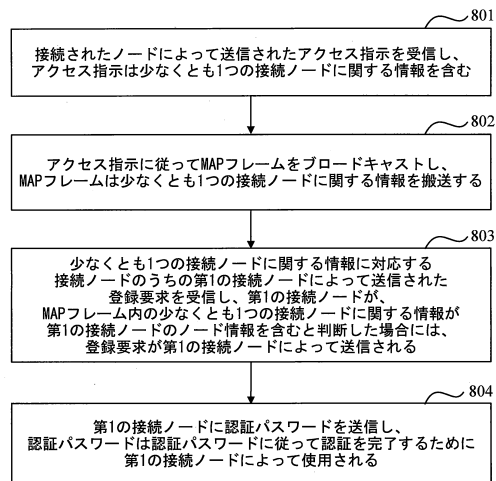
【図 7】



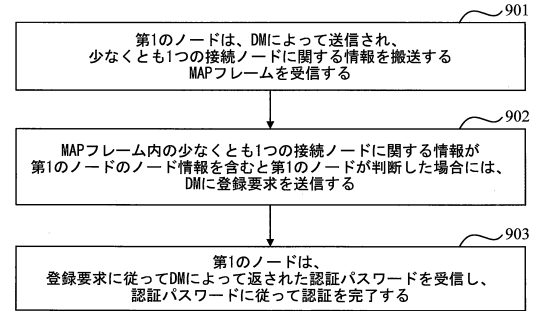
【図 6】



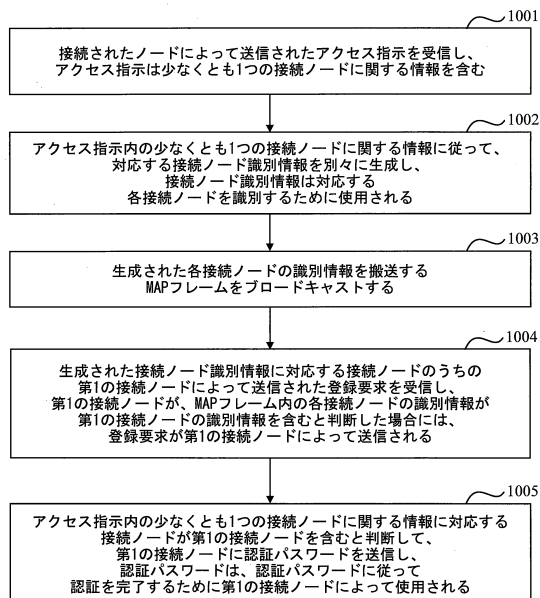
【図 8】



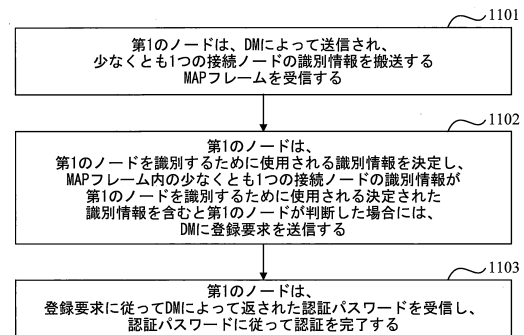
【図 9】



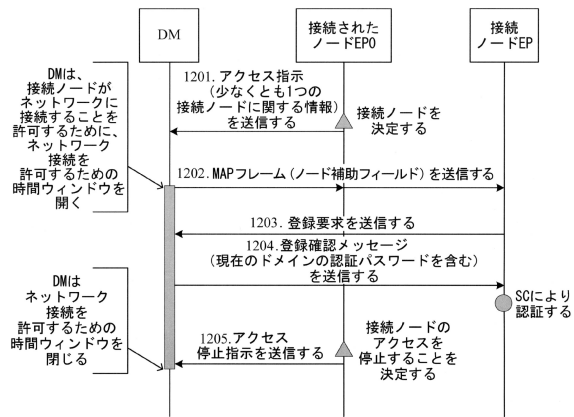
【図 10】



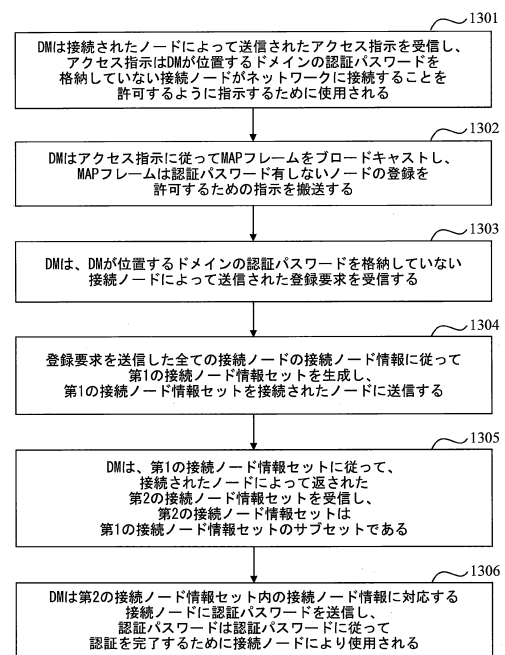
【図 11】



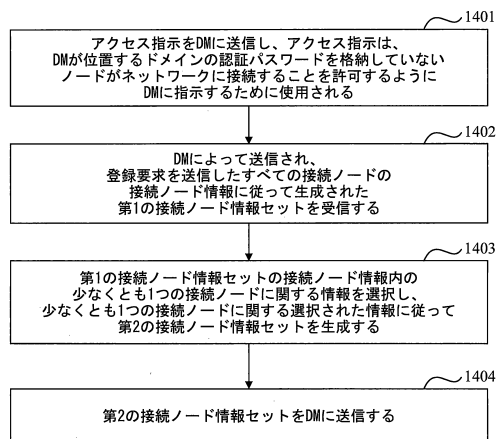
【図 12】



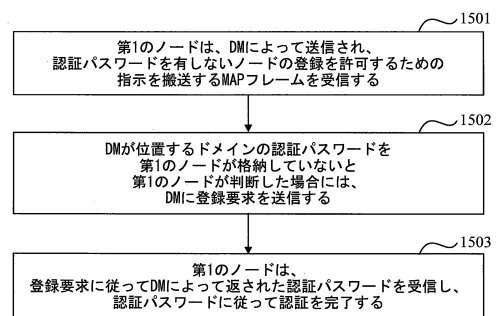
【図 13】



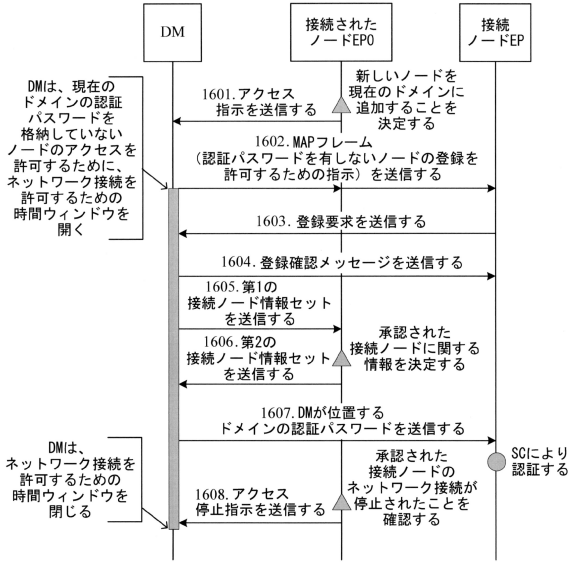
【図 14】



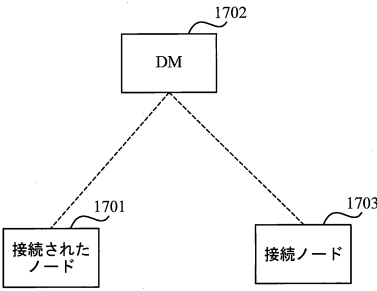
【図 15】



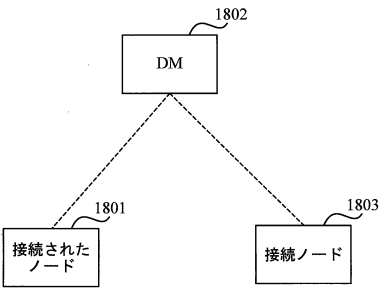
【図 16】



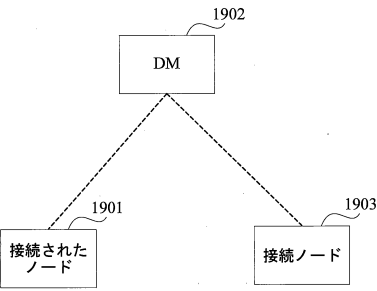
【図 17】



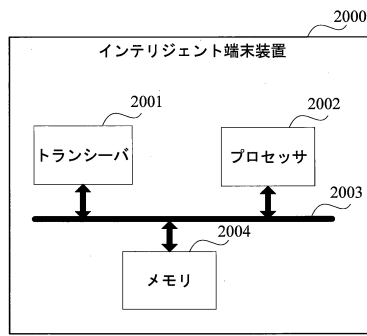
【図 18】



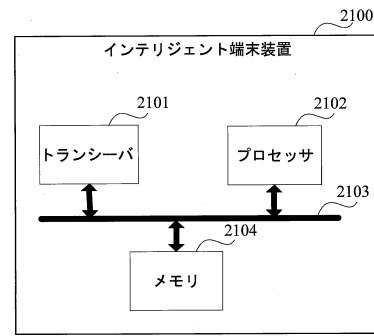
【図 19】



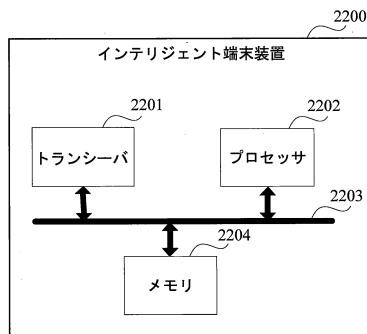
【図 20】



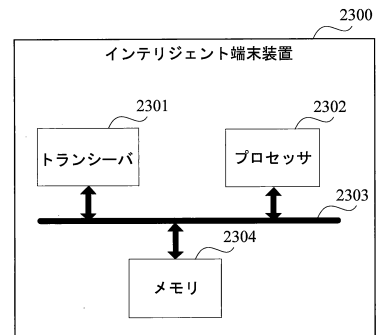
【図 21】



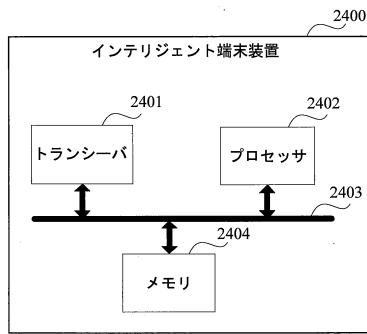
【図 22】



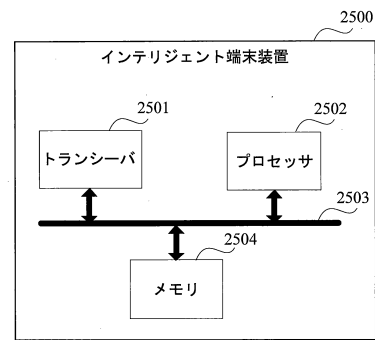
【図 23】



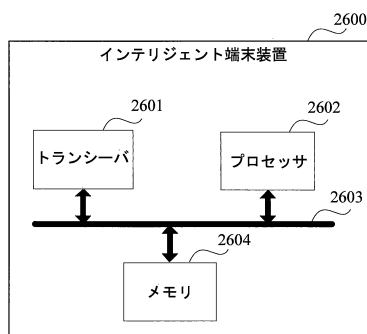
【図 2 4】



【図 2 5】



【図 2 6】



フロントページの続き

(74)代理人 100140534

弁理士 木内 敬二

(72)発明者 姜 ▲トン▼

中華人民共和国 518129 広東省深▲チェン▼市龍崗区坂田 華為總部▲ベン▼公樓

審査官 野元 久道

(56)参考文献 特開2005-045431 (JP, A)

特開2005-039787 (JP, A)

特開2014-230152 (JP, A)

特表2012-518954 (JP, A)

米国特許出願公開第2012/0170625 (US, A1)

米国特許出願公開第2009/0092154 (US, A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04L 12/28