

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載

【部門区分】第 7 部門第 3 区分

【発行日】平成 27 年 2 月 5 日 (2015.2.5)

【公表番号】特表 2014-506404 (P2014-506404A)

【公表日】平成 26 年 3 月 13 日 (2014.3.13)

【年通号数】公開・登録公報 2014-013

【出願番号】特願 2013-542246 (P2013-542246)

【国際特許分類】

H 0 4 L 12/28 (2006.01)

H 0 4 L 12/701 (2013.01)

H 0 4 L 29/08 (2006.01)

H 0 4 L 12/40 (2006.01)

H 0 4 Q 9/00 (2006.01)

【F I】

H 0 4 L 12/28 2 0 0 A

H 0 4 L 12/701

H 0 4 L 13/00 3 0 7 A

H 0 4 L 12/40 A

H 0 4 Q 9/00 3 1 1 H

H 0 4 Q 9/00 3 1 1 S

【手続補正書】

【提出日】平成 26 年 12 月 2 日 (2014.12.2)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

方法であって、

電力線通信 (P L C) デバイスによって、

(a) メッシュネットワーク内の複数のフル機能 P L C デバイスのそれぞれに電力線を通じてワンホップ・ブロードキャスト要求メッセージを送信することと、

(b) 前記複数のフル機能 P L C デバイスの 1 つ又は複数から前記電力線を通じて応答を受信することと、

(c) 前記応答に少なくとも部分的に基づいて、前記複数のフル機能 P L C デバイスの 1 つをブートストラッピングエージェントとして選択することと、

(d) 前記ブートストラッピングエージェントにジョイン要求を送信することであって、前記ブートストラッピングエージェントが、ブートストラッピングサーバに前記ジョイン要求を中継するように構成される、前記ジョイン要求を送信することと、

(e) 前記メッシュネットワークの正常なジョインに応答して、前記ブートストラッピングエージェントを前記ブートストラッピングサーバに向かう次のホップとして設定することと、

を実行することを含む、方法。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の方法であって、

前記複数のフル機能 P L C デバイスの 1 つ又は複数が P L C メーターであり、前記ブートストラッピングサーバが P L C データコンセントレータである、方法。

【請求項 3】

請求項 2 に記載の方法であって、

前記応答の各々が、そのそれぞれの P L C メーターから前記 P L C データコンセントレータへの経路コストを含み、前記フル機能 P L C デバイス を選択することが、前記 P L C データコンセントレータへの経路コストが最も低い前記 P L C メーターを選択することを含む、方法。

【請求項 4】

請求項 3 に記載の方法であって、

前記 P L C デバイスが、前記 P L C データコンセントレータを介して別の P L C デバイスと通信するように構成される、方法。

【請求項 5】

請求項 4 に記載の方法であって、

前記 P L C デバイスが、単一エントリを備えたルーティングテーブルを含み、前記単一エントリが前記 P L C データコンセントレータへのルートに対応する、方法。

【請求項 6】

請求項 5 に記載の方法であって、

前記 P L C データコンセントレータが、複数エントリを備えたルーティングテーブルを含み、前記複数エントリが前記メッシュネットワーク内の複数要素のためのルートに対応する、方法。

【請求項 7】

請求項 1 に記載の方法であって、

前記 P L C デバイスによって、

前記ブートストラッピングエージェントを介して前記ブートストラッピングサーバによって発せられたリンク状態要求メッセージを受信することと、

前記ブートストラッピングエージェントを介してリンク状態応答を前記ブートストラッピングサーバに送信することと、

を実行することを更に含む、方法。

【請求項 8】

請求項 1 に記載の方法であって、

前記 P L C デバイスによって、

別のブートストラッピングエージェントを介して前記ブートストラッピングサーバによって発せられた次のホップ変更メッセージを受信することであって、前記次ホップ変更メッセージが、前記 P L C デバイスに向けられたリンク状態要求に応答して前記ブートストラッピングサーバでリンク状態応答メッセージが受信されなかった旨の判定時に発せられたものである、前記次のホップ変更メッセージを受信することと、

前記他のブートストラッピングエージェントを前記ブートストラッピングサーバに向かう次のホップとして設定することと、

を実行することを更に含む、方法。

【請求項 9】

請求項 1 に記載の方法であって、

前記 P L C デバイスによって、

タイムアウト満了時に前記ブートストラッピングサーバからキープアライブメッセージが受信されていない旨の判定に응答して、(a) ~ (e) を反復すること、

を実行すること、

を更に含む方法。

【請求項 10】

請求項 9 に記載の方法であって、

前記タイムアウトが、それ以降は前記ブートストラッピングサーバが前記 P L C デバイスを到達不能として指定するように構成される別のタイムアウトよりも長い、方法。

【請求項 11】

電力線通信（ＰＬＣ）デバイスであって、
プロセッサと、
前記プロセッサに結合されるメモリと、
を含み、
前記メモリが、前記ＰＬＣデバイスに、
メッシュネットワーク内の複数のＰＬＣメーターに対しルーティングテーブルを維持することと、

電力線を通じてＰＬＣメーターからジョイン要求を受信することであって、前記ジョイン要求がブートストラッピングエージェントによって中継される、前記ジョイン要求を受信することと、

前記電力線を通じて前記ジョイン要求を受け入れることと、

前記ＰＬＣメーターに対応する記録を追加するために前記ルーティングテーブルを更新することであって、前記記録が前記ブートストラッピングエージェントを前記ＰＬＣメーターに向かう最後から２番目のホップとして設定する、前記ルーティングテーブルを更新することと、

を行わせるように、前記プロセッサによって実行可能なプログラム命令を記憶するように構成される、ＰＬＣデバイス。

【請求項１２】

請求項１１に記載のＰＬＣデバイスであって、

前記ＰＬＣデバイスがＰＬＣデータコンセントレータであり、

前記プロセッサが、デジタル信号プロセッサ（ＤＳＰ）、特定用途向け集積回路（ＡＳＩＣ）、システムオンチップ（ＳｏＣ）回路、フィールドプログラマブルゲートアレイ（ＦＰＧＡ）、マイクロプロセッサ、又はマイクロコントローラを含む、ＰＬＣデバイス。

【請求項１３】

請求項１１に記載のＰＬＣデバイスであって、

前記ジョインメッセージが、前記メッシュネットワーク内の複数のフル機能デバイスの各々に前記ＰＬＣメーターによって伝送されたワンホップ・ブロードキャスト要求メッセージに対する応答が前記ＰＬＣメーターによって受信され、且つ、前記ＰＬＣメーターが、前記応答に少なくとも部分的に基づいて、前記複数のフル機能デバイスの１つを前記ブートストラッピングエージェントとして選択した後に、前記ブートストラッピングエージェントによって中継される、ＰＬＣデバイス。

【請求項１４】

請求項１１に記載のＰＬＣデバイスであって、

前記プロセッサによって実行可能な前記プログラム命令が、前記ＰＬＣデバイスに、
リンク状態要求を前記ＰＬＣメーターに伝送することと、

タイムアウトの満了後に前記リンク状態要求に対応するリンク状態応答が受信されていない旨の判定時に、前記ルーティングテーブルに基づいて前記ＰＬＣメーターへの新しいルートを識別するよう試みることと、

を更に行わせる、ＰＬＣデバイス。

【請求項１５】

請求項１４に記載のＰＬＣデバイスであって、

前記プロセッサによって実行可能な前記プログラム命令が、前記ＰＬＣデバイスに、

前記新しいルートを識別することに応答して、前記新しいルートを介して前記ＰＬＣメーターに次のホップ変更要求を伝送することであって、前記タイムアウトが、それ以降は前記ＰＬＣメーターが前記メッシュネットワークに再ジョインするように試みるように構成される別のタイムアウトよりも短い、前記次のホップ変更要求を伝送すること、

を更に行わせる、ＰＬＣデバイス。

【請求項１６】

請求項１４に記載のＰＬＣデバイスであって、

前記プロセッサによって実行可能な前記プログラム命令が、前記ＰＬＣデバイスに、

前記新しいルートの識別の失敗に応答して、前記 P L C メーターを到達不能としてマークすること、

を更に行わせる、P L C デバイス。

【請求項 17】

その中に記憶されるプログラム命令を有する有形非一時的電子記憶媒体であって、電力線通信 (P L C) デバイス内のプロセッサによって実行されると、前記 P L C デバイスに

電力線を通じて複数の他の P L C デバイスに伝送されたワンホップ・ブロードキャスト要求メッセージに対する応答に少なくとも部分的に基づいて、メッシュネットワーク内の前記複数の他の P L C デバイスの 1 つをブートストラッピングエージェントとして選択することであって、前記ブートストラッピングエージェントが P L C データコンセントレータへの最も低い経路コストを有する、前記選択することと、

前記電力線を通じて前記ブートストラッピングエージェントを介してジョイン要求を前記 P L C データコンセントレータに送信することと、

前記ブートストラッピングエージェントを前記 P L C データコンセントレータに向かう次のホップとして設定することと、

を行わせる、有形非一時的電子記憶デバイス。

【請求項 18】

請求項 17 に記載の有形非一時的電子記憶デバイスであって、

前記 P L C デバイスが、前記 P L C データコンセントレータへのルートに対応する情報を含み、他のルートに対応する情報は含まない、有形非一時的電子記憶デバイス。

【請求項 19】

請求項 17 に記載の有形非一時的電子記憶デバイスであって、

前記プログラム命令が、実行されると、前記 P L C デバイスに、

前記 P L C データコンセントレータによって発せられた次のホップ変更メッセージを受信することと、

別のブートストラッピングエージェントを前記 P L C データコンセントレータに向かう次のホップとして設定することと、

を更に行わせる、有形非一時的電子記憶デバイス。

【請求項 20】

請求項 17 に記載の有形非一時的電子記憶デバイスであって、

前記プログラム命令が、実行されると、前記 P L C デバイスに、

前記タイムアウト満了時に前記 P L C データコンセントレータからキープアライブメッセージが受信されていない旨の判定に応答して、前記複数の他の P L C デバイスの別の 1 つを前記ブートストラッピングエージェントとして選択することであって、前記タイムアウトが、それ以降は前記 P L C データコンセントレータが前記 P L C デバイスを到達不能として指定するように構成される別のタイムアウトよりも長い、前記選択すること、

を更に行わせる、有形非一時的電子記憶デバイス。