

【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】令和 1 年 9 月 19 日 (2019.9.19)

【公表番号】特表 2018-530260 (P2018-530260A)
 【公表日】平成 30 年 10 月 11 日 (2018.10.11)
 【年通号数】公開・登録公報 2018-039
 【出願番号】特願 2018-517221 (P2018-517221)
 【国際特許分類】

H 0 4 W 40/24 (2009.01)

H 0 4 W 40/12 (2009.01)

【F I】

H 0 4 W 40/24

H 0 4 W 40/12

【手続補正書】

【提出日】令和 1 年 8 月 8 日 (2019.8.8)

【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】

メッシュネットワークにおいてノードの通知ランクを送信する方法であって、
 前記ノードの親ノードの通知ランクを受信する受信ステップと、
 前記ノードの帰納ランクを決定する帰納ランク決定ステップであって、前記帰納ランクを、前記親ノード通知ランクと、前記ノードと前記親ノードとの間のリンクのリンク品質指数 (L Q I) 調整とに基づき決定する帰納ランク決定ステップと、

前記帰納ランクと前記ノードの前のランク候補とに基づいて前記ノードのランク候補を決定するランク候補決定ステップであって、前記前のランク候補は、前記ノードの前の通知ランクと関連して決定されたものであるランク候補決定ステップと、

前記ランク候補と前記ノードの隣接ランクとを比較する比較ステップであって、前記隣接ランクは、前記ノードの前の通知ランクに隣接するランク値である比較ステップとを含み、

前記ランク候補が前記隣接ランクのランク閾値内であるとき、前記通知ランクを前記隣接ランクに決定し、

前記ランク候補が前記隣接ランクのランク閾値外であるとき、前記通知ランクを前記前の通知ランクに決定し、

前記メッシュネットワークにおいて他のノードに前記通知ランクを送信する、方法。

【請求項 2】

前記 L Q I 調整は少なくともランク値 1 に等しく、帰納ランクの決定は、前記親ノードの通知ランクと、前記少なくともランク値 1 の L Q I 調整と、ランク値 1 とを加算することを含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

前記親ノードと前記ノードとの間のリンクの L Q I は、ある期間の平均 L Q I と前の期間の移動平均 L Q I の加重和である、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 4】

前記ランク閾値は、前記隣接ランクが前記前の通知ランクを超えるときは値 1 を有し、前記隣接ランクが前記前の通知ランクを下回るときは別の値を有する、請求項 1 に記

載の方法。

【請求項 5】

前記ランク候補は、前記帰納ランクと前記前回のランク候補との加重和である、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 6】

前記メッシュネットワークにおける他のノードへの前記通知ランクの送信は、前記通知ランクを D I O (D O D A G I n f o r m a t i o n O b j e c t) メッセージに含める、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 7】

メッシュネットワークにおいてノードの通知ランクを送信する方法であって、

前記ノードの帰納ランクを決定する帰納ランクステップであって、前記帰納ランクを、前記ノードの親ノードのランクと、前記ノードと前記親ノードとの間のリンクのリンク品質指数 (L Q I) とに基づき決定する帰納ランク決定ステップと、

前記帰納ランクと前記ノードの前回のランク候補とに基づいて前記ノードのランク候補を決定するランク候補決定ステップであって、前記前回のランク候補は、前記ノードの前回の通知ランクと関連して決定されたものである、ランク候補決定ステップと、

前記ランク候補と前記ノードの隣接ランクとを比較する比較ステップであって、前記隣接ランクおよび前記前回の通知ランクは、隣接するランク値を有するものである、比較ステップとを含み、

前記ランク候補が前記隣接ランクのランク閾値内であるとき、前記通知ランクを前記隣接ランクに決定し、

前記ランク候補が前記隣接ランクのランク閾値外であるとき、前記通知ランクを前記前回の通知ランクに決定し、

前記メッシュネットワークにおいて他のノードに前記通知ランクを送信する、方法。

【請求項 8】

前記帰納ランクと前記ノードの前記前回のランク候補に基づく前記ノードの前記ランク候補決定ステップは、さらに、

前記ランク候補が、前記前回のランク候補と前記帰納ランクとの加重和に等しいと判断する処理を含み、当該処理における前記前回のランク候補に関連付けられた加重は、前記帰納ランクに関連付けられた加重よりも大きい、請求項 7 に記載の方法。

【請求項 9】

前記メッシュネットワークにおける他のノードへの前記通知ランクの送信は、D I O (D O D A G I n f o r m a t i o n O b j e c t) メッセージを送信することを含む、請求項 7 に記載の方法。

【請求項 10】

前記ランク閾値は、前記隣接ランクが前記前回の通知ランクを超えるとときは値 1 を有し、前記隣接ランクが前記前回の通知ランクを下回るとときは別の値を有する、請求項 7 に記載の方法。

【請求項 11】

前記ノードの帰納ランクの決定は、前記ランク候補の決定よりも頻繁に行われる、請求項 7 に記載の方法。

【請求項 12】

前記メッシュネットワークにおける他のノードへの前記通知ランクの送信は、前記メッシュネットワークにおいて前記通知ランクをブロードキャストすることを含む、請求項 7 に記載の方法。

【請求項 13】

前記ノードは、前記ノードと前記親ノードとの間のリンクの L Q I を、前記親ノードとの通信における信号対雑音比およびパケット成功率に基づいて決定する、請求項 7 に記載の方法。

【請求項 14】

メッシュネットワークにおいてノードの通知ランクを決定する方法であって、

前記ノードの親ノードから複数のパケットを受信する受信ステップであって、各パケットは関連付けられたリンク品質指数 (LQI) を有する受信ステップと、

前記ノードの帰納ランクを決定する帰納ランク決定ステップであって、前記帰納ランクを、前記親ノードのランクと移動平均 LQI に基づく LQI 調整とに基づき決定をする帰納ランク決定ステップと、

前記帰納ランクと前記ノードの前のランク候補とに基づいて前記ノードのランク候補をランク候補決定ステップであって、前記前のランク候補は、前記ノードの前の通知ランクと関連して決定されたものであるランク候補決定ステップと、

前記ランク候補と前記ノードの隣接ランクとを比較する比較ステップであって、前記隣接ランクおよび前記前の通知ランクは、隣接するランク値を有する比較ステップとを含み、

前記ランク候補が前記隣接ランクのランク閾値内であるとき、前記通知ランクを前記隣接ランクに決定し、

前記ランク候補が前記隣接ランクのランク閾値外であるとき、前記通知ランクを前記前の通知ランクに決定し、

前記メッシュネットワークにおいて他のノードに前記通知ランクを送信することを含む、方法。

【請求項 15】

前記複数のパケットはある期間の間受信され、平均 LQI は前記受信されたパケットの LQI を用いて決定され、前の移動平均 LQI は前の期間の間に決定され、前記移動平均 LQI は前記平均 LQI と前記前の移動平均 LQI との加重和である、請求項 14 に記載の方法。

【請求項 16】

前記移動平均 LQI が閾値未満であるとき前記 LQI 調整はゼロであり、前記移動平均 LQI が前記閾値と第 1 の値との間であるとき前記 LQI 調整はランク値 1 であり、前記移動平均 LQI が前記第 1 の値を超えると前記 LQI 調整はランク値 2 である、請求項 14 に記載の方法。

【請求項 17】

帰納ランクの決定は、前記親ノードの通知ランクと、前記 LQI 調整と、ランク値 1 とを加算することを含む、請求項 14 に記載の方法。

【請求項 18】

前記ランク閾値は、前記隣接ランクが前記前の通知ランクを超えるときは値 1 を有し、前記隣接ランクが前記前の通知ランクを下回るときは別の値を有する、請求項 14 に記載の方法。

【請求項 19】

さらに、変換テーブルを用いて、前記親ノードから受信したフレームの信号対雑音比を、前記 LQI に変換することを含む、請求項 14 に記載の方法。

【請求項 20】

前記 LQI は、部分的にパケット成功率に基づく、請求項 14 に記載の方法。