

【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 6 年 6 月 11 日 (2024.6.11)

【国際公開番号】 WO2024/009385
【出願番号】 特願 2023-502871 (P2023-502871)
【国際特許分類】

H 0 4 W 4 0 / 2 0 (2 0 0 9 . 0 1)
H 0 4 W 1 6 / 2 6 (2 0 0 9 . 0 1)
H 0 4 W 8 8 / 0 4 (2 0 0 9 . 0 1)
H 0 4 B 7 / 1 5 (2 0 0 6 . 0 1)
H 0 4 W 6 4 / 0 0 (2 0 0 9 . 0 1)
H 0 4 W 4 0 / 2 2 (2 0 0 9 . 0 1)
H 0 4 W 4 0 / 0 2 (2 0 0 9 . 0 1)

10

【 F I 】

H 0 4 W 4 0 / 2 0
H 0 4 W 1 6 / 2 6
H 0 4 W 8 8 / 0 4
H 0 4 B 7 / 1 5
H 0 4 W 6 4 / 0 0 1 7 1
H 0 4 W 4 0 / 2 2
H 0 4 W 4 0 / 0 2

20

【手続補正書】
【提出日】 令和 5 年 1 月 13 日 (2023.1.13)
【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】

30

基地局のカバレッジの外部に位置する無線通信端末であるカバレッジ外端末の位置情報、および、前記カバレッジの内部に位置し、かつ他の無線通信端末から受信した信号を転送する中継機能を有する無線通信端末である中継可能端末の位置情報を管理する位置管理部と、

前記中継可能端末の属性情報および運用状態情報を管理するネットワーク管理部と、

前記位置管理部が管理する位置情報と前記ネットワーク管理部が管理する属性情報および運用状態情報とに基づいて、前記カバレッジ外端末が前記基地局と通信する際の接続先とする中継可能端末を決定する中継経路決定部と、

40

を備えることを特徴とする中継経路制御装置。

【請求項 2】

前記中継経路決定部は、接続先を決定する対象のカバレッジ外端末である対象端末から、前記対象端末が通信可能な中継可能端末のリストを取得するとともに、前記リストに含まれる中継可能端末のそれぞれから前記対象端末が受信した信号の受信電力レベルを示す第 1 の受信電力レベル情報を取得し、また、前記リストに含まれる中継可能端末のそれぞれが前記基地局から受信した信号の受信電力レベルを示す第 2 の受信電力レベル情報を取得し、前記リストに含まれる中継可能端末それぞれの評価値を、前記位置管理部が管理する位置情報と、前記ネットワーク管理部が管理する属性情報および運用状態情報と、前記第 1 の受信電力レベル情報と、前記第 2 の受信電力レベル情報とに基づいて算出し、算出

50

した評価値が最も大きい中継可能端末を前記対象端末の接続先に決定する、
ことを特徴とする請求項 1 に記載の中継経路制御装置。

【請求項 3】

前記属性情報は、前記中継可能端末が移動可能か否かを示す移動可否情報と、前記中継可能端末の専用使用が可能か否かを示す情報と、前記中継可能端末が送信可能な電力レベルの情報と、前記中継可能端末が使用可能な帯域幅の情報とを含む、

ことを特徴とする請求項 1 に記載の中継経路制御装置。

【請求項 4】

前記運用状態情報は、前記中継可能端末の移動速度と、前記中継可能端末が使用可能な通信帯域の使用率と、前記中継可能端末を前記カバレッジ外端末が独占使用可能な状態か否かを示す情報とを含む、

ことを特徴とする請求項 1 に記載の中継経路制御装置。

【請求項 5】

前記中継経路決定部は、接続先に決定した中継可能端末と前記カバレッジ外端末が接続中の中継可能端末とが異なる場合、前記カバレッジ外端末に対し、接続先に決定した中継可能端末に接続先を切り替えるよう指示する、

ことを特徴とする請求項 1 から 4 のいずれか一つに記載の中継経路制御装置。

【請求項 6】

請求項 1 に記載の中継経路制御装置とともに通信システムを構成する無線通信端末であって、

前記基地局との直接通信が可能な場合、前記基地局から受信した信号の受信電力レベルの情報と、自端末の位置情報と、自端末の属性情報および運用状態情報とを前記中継経路制御装置へ送信し、

前記基地局との直接通信が不可能な場合、直接通信が可能な他の無線通信端末から受信した信号の受信電力レベルの情報と、自端末の位置情報と、直接通信が可能な他の無線通信端末の識別情報とを前記中継経路制御装置へ送信する、

ことを特徴とする無線通信端末。

【請求項 7】

基地局のカバレッジの外部に位置する無線通信端末であるカバレッジ外端末と、

前記カバレッジの内部に位置し、かつ他の無線通信端末から受信した信号を転送する中継機能を有する無線通信端末である中継可能端末と、

前記カバレッジ外端末が他の無線通信端末を介して前記基地局と通信する際の接続先を決定する中継経路制御装置と、

を含み、

前記カバレッジ外端末は、通信可能な他の無線通信端末のそれぞれから受信した信号の受信電力レベルを示す第 1 の受信電力レベル情報と、自端末の位置情報とを前記中継経路制御装置へ送信し、

前記中継可能端末は、前記基地局から受信した信号の受信電力レベルを示す第 2 の受信電力レベル情報と、自端末の位置情報と、自端末の属性情報および運用状態情報とを前記中継経路制御装置へ送信し、

前記中継経路制御装置は、前記カバレッジ外端末が通信可能な前記中継可能端末が複数存在する場合、前記カバレッジ外端末から受信した前記第 1 の受信電力レベル情報および前記カバレッジ外端末の位置情報と、前記カバレッジ外端末が通信可能な前記中継可能端末のそれぞれから受信した前記第 2 の受信電力レベル情報、前記中継可能端末の位置情報、前記属性情報および前記運用状態情報とに基づいて、前記カバレッジ外端末が前記基地局と通信する際の接続先とする中継可能端末を決定する、

ことを特徴とする通信システム。

【請求項 8】

基地局のカバレッジの外部に位置する無線通信端末であるカバレッジ外端末が他の無線通信端末を介して前記基地局と通信可能な通信システムにおいて、前記カバレッジ外端末

10

20

30

40

50

が前記基地局と通信する際の接続先とする他の無線通信端末を中継経路制御装置が決定する通信経路決定方法であって、

前記カバレッジ外端末の位置情報を前記カバレッジ外端末から取得する第１のステップと、

前記カバレッジの内部に位置し、かつ他の無線通信端末から受信した信号を転送する中継機能を有する無線通信端末である中継可能端末の位置情報、属性情報および運用状態情報を前記中継可能端末から取得する第２のステップと、

前記第１のステップで取得した前記カバレッジ外端末の位置情報と、前記第２のステップで取得した前記中継可能端末の位置情報、属性情報および運用状態情報とに基づいて、前記カバレッジ外端末の接続先を決定する第３のステップと、

を含むことを特徴とする通信経路決定方法。

10

【請求項９】

基地局のカバレッジの外部に位置する無線通信端末であるカバレッジ外端末が他の無線通信端末を介して前記基地局と通信可能な通信システムにおいて、前記カバレッジ外端末が前記基地局と通信する際の接続先とする他の無線通信端末を決定する中継経路制御装置を制御する制御回路であって、

前記カバレッジ外端末の位置情報を前記カバレッジ外端末から取得する第１のステップと、

前記カバレッジの内部に位置し、かつ他の無線通信端末から受信した信号を転送する中継機能を有する無線通信端末である中継可能端末の位置情報、属性情報および運用状態情報を前記中継可能端末から取得する第２のステップと、

20

前記第１のステップで取得した前記カバレッジ外端末の位置情報と、前記第２のステップで取得した前記中継可能端末の位置情報、属性情報および運用状態情報とに基づいて、前記カバレッジ外端末の接続先を決定する第３のステップと、

を前記中継経路制御装置に実行させることを特徴とする制御回路。

【請求項１０】

基地局のカバレッジの外部に位置する無線通信端末であるカバレッジ外端末が他の無線通信端末を介して前記基地局と通信可能な通信システムにおいて、前記カバレッジ外端末が前記基地局と通信する際の接続先とする他の無線通信端末を決定する中継経路制御装置を制御するプログラムを記憶する記憶媒体であって、

30

前記プログラムは、

前記カバレッジ外端末の位置情報を前記カバレッジ外端末から取得する第１のステップと、

前記カバレッジの内部に位置し、かつ他の無線通信端末から受信した信号を転送する中継機能を有する無線通信端末である中継可能端末の位置情報、属性情報および運用状態情報を前記中継可能端末から取得する第２のステップと、

前記第１のステップで取得した前記カバレッジ外端末の位置情報と、前記第２のステップで取得した前記中継可能端末の位置情報、属性情報および運用状態情報とに基づいて、前記カバレッジ外端末の接続先を決定する第３のステップと、

を前記中継経路制御装置に実行させることを特徴とする記憶媒体。

40