

【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6部門第1区分

【発行日】平成30年11月1日(2018.11.1)

【公表番号】特表2018-502276(P2018-502276A)

【公表日】平成30年1月25日(2018.1.25)

【年通号数】公開・登録公報2018-003

【出願番号】特願2017-522612(P2017-522612)

【国際特許分類】

G 0 1 S 5/10 (2006.01)

G 0 1 S 19/45 (2010.01)

H 0 4 W 64/00 (2009.01)

【F I】

G 0 1 S 5/10

G 0 1 S 19/45

H 0 4 W 64/00 1 4 0

H 0 4 W 64/00 1 1 0

【手続補正書】

【提出日】平成30年9月21日(2018.9.21)

【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】

ワイヤレス通信ネットワークにおける複数のセルのうちの少なくともいくつかによって周期的に送信されるポジショニング信号でポジショニング測定を行うためにモバイルデバイスを支援するためのロケーションサーバによって行われる方法であって、

前記モバイルデバイスの推定される位置を決定することと、

前記モバイルデバイスの前記推定される位置に基づいて、前記ワイヤレス通信ネットワークにおける前記複数のセルの候補セルの第1のセットを決定することと、

前記第1のセットの各候補セルによって送信される各それぞれのポジショニング信号の予期される干渉を推定することと、前記推定することとは、

前記候補セルのうちのどれが前記モバイルデバイスのサービングセルであるかを決定することと、

前記サービングセルによって送信される前記ポジショニング信号の送信周波数を決定することと、

前記候補セルによって送信される前記ポジショニング信号の送信周波数が前記サービングセルによって送信される前記ポジショニング信号の前記送信周波数と同じであることに基づいて、各候補セルについての予期される干渉レベルを設定することと、

を備え、

前記推定された予期される干渉に基づいて、候補セルの前記第1のセットからセルのサブセットを選択することと、

セルの前記選択されたサブセットを識別する支援データを生成することと、

前記生成された支援データを前記モバイルデバイスに送ることと、

を備える、方法。

【請求項2】

前記モバイルデバイスの推定される位置を決定することは、

前記複数のセルのうちのどれが前記モバイルデバイスのサービングセルであるかを決定することと、

前記モバイルデバイスの前記推定される位置を前記サービングセルの中心に設定することと、

を含む、請求項1に記載の方法。

【請求項3】

前記モバイルデバイスの前記推定される位置を決定することは、

前記サービングセルに含まれる基地局の最大のアンテナ範囲を、前記基地局のサービングパワーレベルにしたがってスケーリングすることと、

前記スケーリングされた最大のアンテナ範囲に基づいて、前記モバイルデバイスの前記推定される位置を前記サービングセルの中心に設定することと、

をさらに含む、請求項2に記載の方法。

【請求項4】

前記モバイルデバイスの前記推定される位置を決定することは、前記複数のセルのうちの少なくともいくつかに含まれる基地局のサービングまたはアクティブパワーレベルに基づく、請求項1に記載の方法。

【請求項5】

候補セルの前記第1のセットを決定することは、

前記モバイルデバイスの前記推定される位置と前記複数のセルのうちの少なくともいくつかに含まれる各基地局との間の距離がしきい値距離内であるか、および前記モバイルデバイスの前記推定される位置が前記それぞれの基地局の最大のアンテナ範囲内であるかを決定することと、そうである場合、

前記それぞれのセルを候補セルの前記第1のセットに追加することと、

を含む、請求項1に記載の方法。

【請求項6】

前記第1のセットの各候補セルによって送信される各それぞれのポジショニング信号の前記予期される干渉を推定することは、前記サービングセルの送信周波数と同じである送信周波数を有する前記第1のセットの各候補セルについて、前記サービングセル内の様々なロケーションに関連付けられる2つ以上のサービングパワーレベルでの予期される干渉を推定することを含む、請求項1に記載の方法。

【請求項7】

前記第1のセットの各候補セルによって送信される各それぞれのポジショニング信号の前記予期される干渉を推定することは、

推定される干渉を、前記サービングセルの送信周波数と同じである前記送信周波数を有する前記第1のセットの各候補セルについての前記サービングセルのパワーレベルより低く設定すること

を含む、請求項1に記載の方法。

【請求項8】

候補セルの前記第1のセットからセルの前記サブセットを選択することは、

各それぞれの候補セルの前記推定された干渉に基づいて、各サービングセル内の2つ以上のロケーションでのリンクマージンを推定することと、

前記推定されたリンクマージンに応答して、各候補セルについて前記ポジショニング信号の利用可能性の確率を推定することと、

各候補セルについて、前記モバイルデバイスが、同じ物理セルIDを使用する2つの異なるセルアンテナ間で区別できない確率を表す、前記ポジショニング信号の曖昧性の確率を推定することと、

曖昧性の前記推定された確率でスケーリングされた利用可能性の前記推定された確率に基づいて、前記第1のセットにおける各候補セルをスコアリングすることと、

最高のスコアを有する、前記第1のセットからのそれら候補セルを、セルの前記サブセットに追加することと、

を含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 9】

ワイヤレス通信ネットワークにおける複数のセルのうちの少なくともいくつかによって周期的に送信されるポジショニング信号でポジショニング測定を行うためにモバイルデバイスを支援するために記憶されたプログラムコードを含む非一時的コンピュータ可読媒体であって、前記プログラムコードは、

前記モバイルデバイスの推定される位置を決定することと、

前記モバイルデバイスの前記推定される位置に基づいて、前記ワイヤレス通信ネットワークにおける前記複数のセルの候補セルの第 1 のセットを決定することと、

前記第 1 のセットの各候補セルによって送信される各それぞれのポジショニング信号の予期される干渉を推定することと、前記推定することとは、

前記候補セルのうちのどれが前記モバイルデバイスのサービングセルであるかを決定することと、

前記サービングセルによって送信される前記ポジショニング信号の送信周波数を決定することと、

前記候補セルによって送信される前記ポジショニング信号の送信周波数が前記サービングセルによって送信される前記ポジショニング信号の前記送信周波数と同じであることに基づいて、各候補セルについての予期される干渉レベルを設定することと、

を備え、

前記推定された予期される干渉に基づいて、候補セルの前記第 1 のセットからセルのサブセットを選択することと、

セルの前記選択されたサブセットを識別する支援データを生成することと、

前記生成された支援データを前記モバイルデバイスに送ることと、

を行うための命令を備える、媒体。

【請求項 10】

前記モバイルデバイスの推定される位置を決定するための前記命令は、

前記複数のセルのうちのどれが前記モバイルデバイスのサービングセルであるかを決定することと、

前記モバイルデバイスの前記推定される位置を前記サービングセルの中心に設定することと、

前記サービングセルに含まれる基地局の最大のアンテナ範囲を、前記基地局のサービングパワーレベルにしたがってスケーリングすることと、

前記スケーリングされた最大のアンテナ範囲に基づいて、前記モバイルデバイスの前記推定される位置を前記サービングセルの中心に設定することと、

を行うための命令を含む、請求項 9 に記載の媒体。

【請求項 11】

前記第 1 のセットの各候補セルによって送信される各それぞれのポジショニング信号の前記予期される干渉を推定するための前記命令は、前記サービングセルの送信周波数と同じである送信周波数を有する前記第 1 のセットの各候補セルについて、前記サービングセル内の様々なロケーションに関連付けられる 2 つ以上のサービングパワーレベルでの予期される干渉を推定するための命令を含む、請求項 9 に記載の媒体。

【請求項 12】

前記第 1 のセットの各候補セルによって送信される各それぞれのポジショニング信号の前記予期される干渉を推定するための前記命令は、

推定干渉を、前記サービングセルの送信周波数と同じである前記送信周波数を有する前記第 1 のセットの各候補セルについての前記サービングセルのパワーレベルより低く設定すること

を行うための命令を含む、請求項 9 に記載の媒体。

【請求項 13】

候補セルの前記第 1 のセットからセルの前記サブセットを選択するための前記命令は、

引き起こされる、各それぞれの候補セルの前記推定された干渉に基づいて、各候補セル内の2つ以上のロケーションでのリンクマージンを推定することと、

前記推定されたリンクマージンに応答して、各候補セルについて前記ポジショニング信号の利用可能性の確率を推定することと、

各候補セルについて、前記モバイルデバイスが、同じ物理セルIDを使用する2つの異なるセルアンテナ間で区別できない確率を表す、前記ポジショニング信号の曖昧性の確率を推定することと、

曖昧性の前記推定された確率でスケーリングされた利用可能性の前記推定された確率に基づいて、前記第1のセットにおける各候補セルをスコアリングすることと、

最高のスコアを有する、前記第1のセットからのそれら候補セルを、セルの前記サブセットに追加することと、

を行うための命令を含む、請求項9に記載の媒体。

【請求項14】

ワイヤレス通信ネットワークにおける複数のセルのうちの少なくともいくつかによって周期的に送信されるポジショニング信号でポジショニング測定を行うためにモバイルデバイスを支援するための装置であって、

プログラムコードを記憶するように適合されたメモリと、

前記メモリに結合された処理ユニットと、

を備え、前記処理ユニットは、前記装置に、

前記モバイルデバイスの推定される位置を決定することと、

前記モバイルデバイスの前記推定される位置に基づいて、前記ワイヤレス通信ネットワークにおける前記複数のセルの候補セルの第1のセットを決定することと、

前記候補セルのうちのどれが前記モバイルデバイスのサービングセルであるかを決定することと、前記サービングセルによって送信される前記ポジショニング信号の送信周波数を決定することと、前記候補セルによって送信される前記ポジショニング信号の送信周波数が前記サービングセルによって送信される前記ポジショニング信号の前記送信周波数と同じであることに基づいて、各候補セルについての予期される干渉レベルを設定することによって、少なくとも一部、前記複数のセルのうちの1つ以上の他のセルによる信号の送信によって引き起こされる、前記第1のセットの各候補セルによって送信される各それぞれのポジショニング信号の予期される干渉を推定することと、

前記推定された予期される干渉に基づいて、候補セルの前記第1のセットからセルのサブセットを選択することと、

セルの前記選択されたサブセットを識別する支援データを生成することと、

前記生成された支援データを前記モバイルデバイスに送ることと、

を行うように指示する前記プログラムコードに含まれる命令をアクセスおよび実行する装置。

【請求項15】

前記装置は、ロングタームエボリューション(LTE)ワイヤレス通信システムとともに使用するためのロケーションサーバであり、前記処理ユニットは、前記ロケーションサーバに、

前記LTEワイヤレス通信システムに含まれる複数のセルのうちのサービングセルを介して、前記モバイルデバイスから支援データの要求を受信することと、ここにおいて、前記複数のセルの各セルは、前記LTEワイヤレス通信システム内でのモバイルデバイスの観測到着時間差(OTDOA)ポジショニングのためにポジション基準信号(PRS)を周期的に送信するように構成される、

を行うように指示する前記プログラムコードに含まれる命令を実行するようにさらに構成される、請求項14に記載の装置。