

【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】令和 3 年 5 月 13 日 (2021.5.13)

【公表番号】特表 2020-519848 (P2020-519848A)

【公表日】令和 2 年 7 月 2 日 (2020.7.2)

【年通号数】公開・登録公報 2020-026

【出願番号】特願 2019-538509 (P2019-538509)

【国際特許分類】

G 0 1 S 1/68 (2006.01)

G 0 1 S 5/14 (2006.01)

G 0 6 Q 50/30 (2012.01)

【F I】

G 0 1 S 1/68

G 0 1 S 5/14

G 0 6 Q 50/30

【手続補正書】

【提出日】令和 3 年 3 月 30 日 (2021.3.30)

【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】

a. 物品に関連付けられ、複数の短距離無線信号を発するビーコンであって、各短距離無線信号はビーコン識別子とビーコン送信電力とを含む、ビーコンと、

b. それぞれが前記物品の移動における中間地点に関連付けられた既知の位置を有し、また、それぞれが前記短距離無線信号を検出し、検出された各短距離無線信号について受信信号強度インジケータ (RSSI) を計算し、各検出された短距離無線信号を中継信号に変換し、前記中継信号のそれぞれを送信する複数の中継装置であって、前記中継信号は、一意の中継装置識別子と RSSI 情報とを含む、複数の中継装置と、

c. 各中継信号にタイムスタンプを付加するタイムスタンプ手段と、

d. 各中継装置から前記中継信号を継続的に受信し、各中継装置から受信された前記中継信号の特性を比較して前記複数の中継装置のうちのどれにビーコンが最も近いかを決定し、前記タイムスタンプと、前記ビーコン識別子と、決定された最も近い前記中継装置の一意の中継装置識別子とを記憶する追跡装置とを備え、

各中継装置から受信された前記中継信号の前記特性が計算された RSSI を含み、

前記追跡装置が、各中継装置に関連付けられた複数の中継信号についての計算された RSSI の平均の比較に基づいて、前記複数の中継装置のどれにビーコンが最も近いかを決定する、物品追跡システム。

【請求項 2】

前記ビーコンを前記物品に取り付けることによって、前記ビーコンが前記物品に関連付けられ、または、

前記ビーコン識別子が一意のユーザー識別番号 (UID) を含み、または、

前記ビーコン識別子が前記ビーコン識別子内に前記 LPN を含むことによって手荷物ライセンスプレートナンバー (LPN) に関連付けられ、または、

前記ビーコン識別子が手荷物ライセンスプレートナンバー (LPN) に関連付けられ、または、

前記タイムスタンプ手段が、前記追跡装置が前記中継信号を受信する前に、前記中継信号にタイムスタンプを付加し、または、

前記タイムスタンプ手段が、前記追跡装置が前記中継信号を受信した後に、前記中継信号にタイムスタンプを付加する、請求項 1 に記載の物品追跡システム。

【請求項 3】

各中継装置から受信された前記中継信号の前記特性が、計算された R S S I とビーコン送信電力とを含み、好ましくは、

前記追跡装置が、各中継装置に関連付けられた複数の中継信号についての計算された R S S I のビーコン送信電力に対する平均比率に基づいて、前記複数の中継装置のどれに前記ビーコンが最も近いかを決定する、請求項 1 に記載の物品追跡システム。

【請求項 4】

各中継装置から受信された前記中継信号の前記特性が、前記ビーコンと各中継装置との間の計算された平均距離を含み、好ましくは、

前記ビーコンと前記中継装置のそれぞれとの間の計算された平均距離は、各中継装置に関連付けられた複数の中継信号についての前記計算された R S S I と逆二乗則とに基づき、好ましくは、

前記ビーコンと各中継装置との間の前記計算された平均距離は、各中継装置に関連付けられた複数の中継信号についての計算された R S S I の前記中継信号のビーコン送信電力に対する前記平均比率の既知のべき乗関数に基づき、好ましくは、

前記追跡装置が、前記ビーコンと前記中継装置のそれぞれとの間の計算された平均距離に基づいて、前記複数の中継装置のどれに前記ビーコンが最も近いかを決定する、請求項 1 に記載の物品追跡システム。

【請求項 5】

前記追跡装置が、前記記憶時刻と、前記ビーコン識別子と、前記一意の中継装置識別子とを含むメッセージを外部データ処理システムに送信し、好ましくは、

前記追跡装置が、外部データベースから受信された乗客関連情報を含むメッセージを外部データ処理システムに送信し、好ましくは、

各中継装置から受信された前記中継信号の前記特性がビーコン識別子を含む、請求項 1 に記載の物品追跡システム。

【請求項 6】

複数のビーコンがそれぞれ物品に関連付けられる、請求項 1 に記載の物品追跡システム。

【請求項 7】

中継装置メッセージを集め、集められたメッセージを前記追跡装置にストリームするアグリゲータをさらに備え、または、

前記物品が特定の中継装置から許容可能な距離内に位置する時刻に基づいて、既知の位置を有する前記特定の中継装置での前記物品の到着時刻を決定するよう構成された追跡装置をさらに備え、または、

前記ビーコン識別子と前記物品識別子とを前記追跡装置に送信するモバイルアプリケーションをさらに備え、または、

前記物品の前記移動をユーザーに表示するモバイルアプリケーションをさらに備え、または、

前記物品が既知の位置を有する特定の中継装置に到着したときに乗客またはユーザーに通知するモバイルアプリケーションをさらに備える、請求項 1 に記載の物品追跡システム。

【請求項 8】

a . ビーコンを物品に関連付けるステップであって、前記ビーコンは複数の短距離無線信号を発し、各短距離無線信号はビーコン識別子とビーコン送信電力とを含む、ステップと、

b . 複数の中継装置で前記短距離無線信号を検出し、検出された各短距離無線信号につ

いて受信信号強度インジケータ(RSSI)を計算し、各短距離無線信号を、それぞれが物品の移動における中間地点に関連付けられた既知の位置を有する複数の中継装置で中継信号に変換し、一意の中継装置識別子とRSSI情報とを含む前記中継信号のそれぞれを送信するステップと、

c. 各中継信号にタイムスタンプを付加するステップと、

d. 追跡装置で前記中継装置からの複数の中継信号を受信し、各中継装置から受信された前記中継信号の特性を比較して複数の中継装置のどれに前記ビーコンが最も近いかを決定し、前記タイムスタンプと、前記ビーコン識別子と、決定された最も近い前記中継装置の一意の中継装置識別子とを記憶するステップと、

e. ステップdを繰り返して、時間の経過とともに前記物品の複数の位置を決定するステップとを備え、

各中継装置から受信された前記中継信号の特性を比較するステップが計算されたRSSIに基づき、

ビーコンが前記複数の中継装置のどれに最も近いかを決定するステップが、各中継装置に関連付けられた複数の中継信号についての計算されたRSSIの平均の比較に基づく、物品追跡方法。

【請求項9】

前記物品に前記ビーコンを関連付けるステップが、前記物品に前記ビーコンを取り付けるステップを備え、または、

各中継信号に前記タイムスタンプを付加するステップが、前記追跡装置で前記中継信号を受信する前に発生し、または、

各中継信号に前記タイムスタンプを付加するステップが、前記追跡装置で前記中継信号が受信された後に発生する、請求項8に記載の物品追跡方法。

【請求項10】

各中継装置から受信された前記中継信号の特性を比較するステップが、計算されたRSSIとビーコン送信電力とに基づき、好ましくは、

ビーコンが前記複数の中継装置のどれに最も近いかを決定することが、各中継装置に関連付けられた複数の中継信号についての計算されたRSSIのビーコン送信電力に対する平均比率の比較に基づく、請求項8に記載の物品追跡方法。

【請求項11】

各中継装置から受信された前記中継信号の特性を比較するステップが、前記ビーコンと各中継装置との間の計算された平均距離に基づき、好ましくは、

前記ビーコンと前記中継装置のそれぞれとの間の前記平均距離を計算するステップが、各中継装置に関連付けられた複数の中継信号についての前記計算されたRSSIと逆二乗則とに基づき、好ましくは、

前記ビーコンと前記中継装置のそれぞれとの間の前記平均距離を計算するステップが、各中継装置に関連付けられた複数の中継信号についての計算されたRSSIの前記中継信号のビーコン送信電力に対する前記平均比率の既知のべき乗関数に基づき、好ましくは、

前記ビーコンが前記複数の中継装置のどれに最も近いかを決定するステップが、前記ビーコンと前記中継装置のそれぞれとの間の計算された平均距離に基づく、請求項8に記載の物品追跡方法。

【請求項12】

複数のビーコンのそれぞれを物品に関連付けるステップをさらに備え、好ましくは、

各中継装置から受信された前記中継信号の前記特性を比較するステップが、ビーコン識別子を比較するステップを含む、請求項8に記載の物品追跡方法。

【請求項13】

前記記憶時刻と、前記ビーコン識別子と、前記一意の中継装置識別子とを含むメッセージを外部データ処理システムに送信するステップをさらに備え、好ましくは、

外部データベースから受信された乗客関連情報を受信するステップと、前記乗客関連情報を含むメッセージを外部データ処理システムに送信するステップとをさらに備える、請

求項 8 に記載の物品追跡方法。

【請求項 14】

中継装置メッセージを集めるステップと、集められた前記メッセージを前記追跡装置にストリームするステップとをさらに備え、または、

前記物品が前記特定の中継装置から許容可能な距離内に位置する前記時刻に基づいて、既知の位置を有する特定の中継装置での前記物品の到着時刻を決定するステップをさらに備え、または、

モバイルアプリケーションを用いて前記ビーコン識別子と前記物品識別子とを前記追跡装置に送信するステップをさらに備え、または、

モバイルアプリケーションを用いてユーザーに前記物品の前記移動を表示するステップをさらに備え、または、

物品が既知の位置を有する特定の中継装置に到着したときにモバイルアプリケーションを用いて乗客またはユーザーに通知するステップをさらに備える、請求項 8 に記載の物品追跡方法。