

【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26年11月20日(2014.11.20)

【公開番号】特開2014-134387(P2014-134387A)

【公開日】平成26年7月24日(2014.7.24)

【年通号数】公開・登録公報2014-039

【出願番号】特願2013-917(P2013-917)

【国際特許分類】

G 0 1 S 13/74 (2006.01)

【F I】

G 0 1 S 13/74

【手続補正書】

【提出日】平成26年10月7日(2014.10.7)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 2 2

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 2 2】

また、位置判別信号L11の最大出力レベルP_{max}の大きさは、検知領域110の最大の広さに対応しており、最大出力レベルP_{max}を調整することにより、検知領域110の広さを調整できる。なお、最大出力レベルP_{max}は、図2の強度しきい値T_hより大きいように設定される。さらに、本実施の形態において、位置判別信号L11の最小出力レベルはゼロであったが、本発明はこれに限られない。位置判別信号L11の最小出力レベルは、図2の強度しきい値T_hより小さいように設定すればよい。すなわち、移動機1の所望の検知範囲(検知装置11からの距離の範囲)内において、移動機1における位置判別信号L11の受信強度が強度しきい値T_h以下まで下がるように、最小出力レベルを設定すればよい。また、検知装置11の近傍で移動機1の位置の所望の推定精度が比較的低いときは、位置判別信号L11の最小出力レベルは、移動機1の所望の検知範囲(検知装置11からの距離の範囲)に応じて設定すればよい。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 4 5

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 4 5】

以上説明したように、本実施の形態によれば、検知制御装置2Bは、位置判別信号L11及びL12の各出力レベルをそれぞれ段階的に単調に減少させながら、位置判別信号L11及びL12を交互に無線送信するように検知装置11及び12を制御するので、実施の形態2に比較して、短時間で移動機1の位置を検知でき、走っている人又は車などの比較的速い移動速度の移動に対する追従性を向上できる。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 4 8

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 4 8】

検知制御装置2Cは、出力レベル制御部5Cと、時間反転部8とを備えて構成される。

出力レベル制御部 5 C は、位置判別信号 L 1 1 の出力レベルの設定値を時間反転部 8 に出力するとともに、当該設定値の出力レベルを有する位置判別信号 L 1 1 を送信するよう無線送信回路 2 1 を制御する。具体的には、図 10 に示すように、出力レベル制御部 5 C は、所定の期間 $T_{max} \times 5$ 内で、出力レベルを所定の最大出力レベル P_{max} からゼロまで単調に減少させた後、期間 $T_{max} \times 5$ から所定の期間 T_{blank} が経過した後に、所定の期間 $T_{max} \times 6$ 内で、出力レベルをゼロから所定の最大出力レベル P_{max} まで単調に増加させ、所定の期間 T_{blank} だけ待機する。出力レベル制御部 5 C は、期間 $T_{max} \times 5$, T_{blank} , $T_{max} \times 6$ 及び T_{blank} における出力レベルの設定を、制御周期 $T_{cont} (= T_{max} \times 5 + T_{blank} + T_{max} \times 6 + T_{blank})$ で繰り返して実行する。ここで、期間 $T_{max} \times 5$ 及び $T_{max} \times 6$ は、互いに実質的に同一に設定される。さらに、時間反転部 8 は、出力レベル制御部 5 C からの位置判別信号 L 1 1 の出力レベルの設定値を各期間 $T_{max} \times 5$ 及び $T_{max} \times 6$ において時間反転し、時間反転後の設定値の出力レベルを有する位置判別信号 L 1 2 を送信するよう無線送信回路 2 2 を制御する。なお、図 10 において、期間 $T_{max} \times 5$ の次の期間 T_{blank} の期間長と、期間 $T_{max} \times 6$ の次の期間 T_{blank} の期間長とを、互いに異なるように設定してもよい。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0051

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0051】

以上説明したように、本実施の形態によれば、検知制御装置 2 C は、位置判別信号 L 1 1 の出力レベルを直線的に増加させるとともに位置判別信号 L 1 2 の出力レベルを直線的に減少させ、位置判別信号 L 1 1 の出力レベルを直線的に減少させるとともに位置判別信号 L 1 2 の出力レベルを直線的に増加させる。さらに、検知制御装置 2 C は、位置判別信号 L 1 1 及び L 1 2 を実質的に同時に無線送信するよう、検知装置 1 1 及び 1 2 を制御する。従って、移動機 1 の位置判別に必要な期間は、期間 $T_{max} \times 5$ 又は $T_{max} \times 6$ になり、実施の形態 2 に係る位置検知システムにおいて必要な期間 ($T_{max} \times 1 + T_{max} \times 2$ 又は $T_{max} \times 3 + T_{max} \times 4$ である。) の半分まで短縮される。従って、実施の形態 2 に比較して、短時間で移動機 1 の位置を検知でき、走っている人又は車などの比較的速い移動速度の移動に対する追従性を向上できる。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0056

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0056】

移動機 1 は、検知信号 D 1 1 又は検知信号 D 1 2 を受信すると、識別処理及び認証処理などの所定の処理のためのデータを含む所定のタグ応答信号 R t を無線送信する。タグ応答信号 R t は無線受信装置 3 によって受信され、検知制御装置 2 D の R F I D データ通信装置 9 に出力される。R F I D データ通信装置 9 は、タグ応答信号 R t に含まれるデータを用いて所定の処理を行う。

【手続補正 6】

【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】

第1の位置判別信号を所定の第1の出力レベルで無線送信する第1の検知装置と、上記第1の出力レベルを単調に増加又は減少させるように、上記第1の検知装置を制御する検知制御装置と、

上記第1の位置判別信号を無線受信すると、上記第1の位置判別信号の第1の受信期間長を検出し、上記第1の受信期間長を含む第1の応答信号を無線送信する移動機と、

上記第1の応答信号に含まれる第1の受信期間長に基づいて、上記移動機1の位置を判別する位置判別装置とを備えたことを特徴とする位置検知システム。

【請求項2】

上記位置検知システムは、第2の位置判別信号を所定の第2の出力レベルで無線送信する第2の検知装置をさらに備え、

上記検知制御装置は、上記第2の出力レベルを単調に増加又は減少させるように、上記第2の検知装置を制御し、

上記移動機は、上記第2の位置判別信号を受信すると、上記第2の位置判別信号の第2の受信期間長を検出し、上記第2の受信期間長を含む第2の応答信号を無線送信し、

上記位置判別装置は、上記第1の応答信号に含まれる第1の受信期間長と、上記第2の応答信号に含まれる第2の受信期間長とにに基づいて、上記移動機が上記第1及び第2の検知装置のどちらに近いかを判別することを特徴とする請求項1記載の位置検知システム。

【請求項3】

上記位置検知システムは、第3の位置判別信号を所定の第3の出力レベルで無線送信する第3の検知装置をさらに備え、

上記検知制御装置は、上記第3の出力レベルを単調に増加又は減少させるように、上記第3の検知装置を制御し、

上記移動機は、上記第3の位置判別信号を受信すると、上記第3の位置判別信号の第3の受信期間長を検出し、上記第3の受信期間長を含む第3の応答信号を無線送信し、

上記位置判別装置は、上記第1の応答信号に含まれる第1の受信期間長に基づいて上記第1の検知装置から上記移動機までの距離を算出し、上記第2の応答信号に含まれる第2の受信期間長に基づいて上記第2の検知装置から上記移動機までの距離を算出し、上記第3の応答信号に含まれる第3の受信期間長に基づいて上記第3の検知装置から上記移動機までの距離を算出し、算出された各距離に基づいて上記移動機の位置を判別することを特徴とする請求項2記載の位置検知システム。

【請求項4】

上記位置判別装置は、上記第1の受信期間長に基づいて、上記第1の検知装置から上記移動機までの距離を算出して、上記移動機1の位置を判別することを特徴とする請求項1又は2記載の位置検知システム。

【請求項5】

上記検知制御装置は、上記第1及び第2の出力レベルをそれぞれ段階的に増加又は減少させながら、上記第1及び第2の位置判別信号を交互に無線送信するように、上記第1及び第2の検知装置を制御することを特徴とする請求項2記載の位置検知システム。

【請求項6】

上記検知制御装置は、上記第1及び第2の位置判別信号を、実質的に同時に無線送信するように、上記第1及び第2の検知装置を制御することを特徴とする請求項2記載の位置検知システム。

【請求項7】

上記検知制御装置は、上記第1の出力レベルを単調に増加させるとともに上記第2の出力レベルを単調に減少させ、上記第1の出力レベルを単調に減少させるとともに上記第2の出力レベルを単調に増加させることを特徴とする請求項6記載の位置検知システム。

【請求項8】

上記第1及び第2の位置判別信号の各送信期間以外の期間において、所定の第1の検知信号を無線送信するように上記第1の検知装置を制御するとともに、所定の第2の検知信号を無線送信するように上記第2の検知装置を制御するデータ通信装置をさらに備え、

上記移動機は、上記第1又は第2の検知信号を受信すると、所定のタグ応答信号を無線送信することを特徴とする請求項5乃至7のうちのいずれか1つに記載の位置検知システム。

【請求項9】

上記検知制御装置は、所定の最大出力レベルと所定の最小出力レベルとの間で、所定の変化率の大きさで、上記第1及び第2の出力レベルをそれぞれ増加又は減少させることを特徴とする請求項2、5、6、7又は8記載の位置検知システム。

【請求項10】

上記最小出力レベルはゼロであることを特徴とする請求項9記載の位置検知システム。

【請求項11】

上記検知制御装置は、上記第1乃至第3の出力レベルをそれぞれ段階的に増加又は減少させながら、上記第1乃至第3の位置判別信号を順次無線送信するように、上記第1乃至第3の検知装置を制御することを特徴とする請求項3記載の位置検知システム。

【請求項12】

上記検知制御装置は、上記第1乃至第3の位置判別信号を、実質的に同時に無線送信するように、上記第1乃至第3の検知装置を制御することを特徴とする請求項3記載の位置検知システム。

【請求項13】

上記第1乃至第3の位置判別信号の各送信期間以外の期間において、所定の第1の検知信号を無線送信するように上記第1の検知装置を制御し、所定の第2の検知信号を無線送信するように上記第2の検知装置を制御し、所定の第3の検知信号を無線送信するように上記第3の検知装置を制御するデータ通信装置をさらに備え、

上記移動機は、上記第1、第2又は第3の検知信号を受信すると、所定のタグ応答信号を無線送信することを特徴とする請求項3、11又は12記載の位置検知システム。

【請求項14】

上記検知制御装置は、所定の最大出力レベルと所定の最小出力レベルとの間で、所定の変化率の大きさで、上記第1乃至第3の出力レベルをそれぞれ増加又は減少させることを特徴とする請求項3、11、12又は13記載の位置検知システム。

【請求項15】

上記最小出力レベルはゼロであることを特徴とする請求項14記載の位置検知システム。