

【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3区分

【発行日】令和4年10月11日(2022.10.11)

【公開番号】特開2020-98567(P2020-98567A)

【公開日】令和2年6月25日(2020.6.25)

【年通号数】公開・登録公報2020-025

【出願番号】特願2019-181895(P2019-181895)

【国際特許分類】

G 08 G 5/04(2006.01)

10

G 05 D 1/10(2006.01)

B 64 C 13/20(2006.01)

B 64 D 45/00(2006.01)

【F I】

G 08 G 5/04 A

G 05 D 1/10

B 64 C 13/20 B

B 64 D 45/00 A

【手続補正書】

20

【提出日】令和4年9月30日(2022.9.30)

【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】

環境内で航空輸送体(100)と共に使用される適応検知・回避システムであって、
飛行コントローラ(126)及びメモリデバイス(128)に動作可能に接続されたプロセッサ、
前記航空輸送体(100)に接続された複数のセンサ(110、140c、226)であって、それぞれが前記環境内で障害物の位置を反映したセンサデータを生成するように構成された、複数のセンサ(110、140c、226)、

30

前記プロセッサ及び前記複数のセンサ(110、140c、226)に動作可能に接続された障害物検出回路(202)であって、前記複数のセンサ(110、140c、226)のそれぞれからの前記センサデータを混合して、前記環境内の障害物を特定し、前記環境内の前記障害物の位置の最良の推定値を反映する障害物情報を生成するように構成された、障害物検出回路(202)、並びに

前記障害物検出回路(202)及び前記プロセッサに動作可能に接続された回避飛翔経路回路を備え、
前記障害物検出回路(202)が、

40

(i) 前記航空輸送体(100)の現在の状態及び前記環境の条件に少なくとも部分的に基づいて、前記複数のセンサ(110、140c、226)のそれぞれに対するセンサモードを設定し、

(ii) センサの種類、前記航空輸送体(100)の前記現在の状態、及び前記環境の前記条件に応じて、前記複数のセンサ(110、140c、226)のそれぞれからの前記センサデータに重みを割り当てるよう構成され、

前記障害物検出回路(202)が、

(i) 前記障害物情報及び1以上のデータベース(108、224)からの情報に応

50

じて、飛翔経路データを計算し、

(i i) 前記飛翔経路データを前記飛行コントローラ(126)に通信するように構成されている、適応検知・回避システム。

【請求項2】

前記1以上のデータベース(108、224)が、(i)前記環境向けに画定された合法空域を反映した空域データの空域データベース(224a)、(ii)前記環境における環境要因を反映した環境データの環境データベース(224b)、及び(iii)前記環境の地形特性を反映した地形データの地形データベース(224c)を備える、請求項1に記載の適応検知・回避システム。

【請求項3】

前記障害物検出回路(202)が、前記空域データに応じて、第1のセンサからのセンサデータに第1の重みを割り当て、第2のセンサからのセンサデータに第2の重みを割り当てるように構成されている、請求項2に記載の適応検知・回避システム。

【請求項4】

前記障害物検出回路(202)が、前記空域データに応じて、協働するセンサからのセンサデータに第1の重みを割り当て、協働しないセンサからのセンサデータに第2の重みを割り当てるように構成されており、前記第1の重みが前記第2の重みより大きい、請求項2に記載の適応検知・回避システム。

【請求項5】

前記障害物検出回路(202)が、前記環境データに応じて、第1のセンサからのセンサデータに第1の重みを割り当て、第2のセンサからのセンサデータに第2の重みを割り当てるように構成されている、請求項2に記載の適応検知・回避システム。

【請求項6】

前記障害物検出回路(202)が、前記空域データ、前記環境データ、及び前記地形データのそれぞれに応じて、動的に障害物を特定するように構成されている、請求項2に記載の適応検知・回避システム。

【請求項7】

前記回避飛翔経路回路が、前記空域データ、前記環境データ、及び前記地形データのうちの少なくとも1つに応じて、動的に飛翔経路データを計算するように構成されている、請求項2から6のいずれか一項に記載の適応検知・回避システム。

【請求項8】

前記適応検知・回避システムが、前記適応検知・回避システムと人間のオペレータとの間の制御及び通信インターフェースを提供するために、人間機械インターフェースと通信可能に接続されている、請求項2から7のいずれか一項に記載の適応検知・回避システム。

【請求項9】

環境内で航空輸送体(100)をナビゲートするための方法であって、

飛行コントローラ(126)と1以上のデータベース(108、224)を有するメモリデバイス(128)とに動作可能に接続された、プロセッサによって、前記航空輸送体(100)及び前記環境の状態を特定すること。

前記環境内の障害物の位置を反映したセンサデータを生成するように構成された複数のセンサ(110、140c、226)のそれぞれに対して、前記航空輸送体(100)及び前記環境の前記状態に少なくとも部分的に基づいてセンサモードを設定すること、

前記プロセッサに動作可能に接続された障害物検出回路(202)によって、前記航空輸送体(100)及び前記環境の前記状態に応じて前記複数のセンサ(110、140c、226)のそれぞれからの前記センサデータに重みを割り当てるこ

前記障害物検出回路(202)によって、前記環境内の前記障害物の位置に対する最良の推定値を反映した障害物情報を生成すること、

前記プロセッサによって、前記航空輸送体(100)及び前記環境の前記状態をモニタすること、

10

20

30

40

50

前記航空輸送体（100）に課される任意の飛行の制約を特定するために、前記1以上のデータベース（108、224）に問い合わせること、

前記プロセッサに動作可能に接続された回避飛翔経路回路によって、前記障害物情報及び前記1以上のデータベース（108、224）に応じて前記航空輸送体（100）向けの飛翔経路命令を計算すること、並びに

前記飛翔経路命令を前記飛行コントローラ（126）に通信することを含む、方法。

【請求項10】

前記1以上のデータベース（108、224）が、（i）前記環境向けに画定された合法空域を反映した空域データの空域データベース（224a）、（ii）前記環境における環境要因を反映した環境データの環境データベース（224b）、及び（iii）前記環境の地形特性を反映した地形データの地形データベース（224c）を備える、請求項9に記載の方法。
10

【請求項11】

前記割り当てるステップの間に、前記障害物検出回路（202）が、前記空域データに応じて、第1のセンサからのセンサデータに第1の重みを割り当て、第2のセンサからのセンサデータに第2の重みを割り当てる、請求項10に記載の方法。

【請求項12】

前記割り当てるステップの間に、前記障害物検出回路（202）が、前記空域データに応じて、協働するセンサからのセンサデータに第1の重みを割り当て、協働しないセンサからのセンサデータに第2の重みを割り当てるように構成され、前記第1の重みが前記第2の重みより大きい、請求項10から11のいずれか一項に記載の方法。
20

【請求項13】

前記割り当てるステップの間に、前記障害物検出回路（202）が、前記環境データに応じて、第1のセンサからのセンサデータに第1の重みを割り当て、第2のセンサからのセンサデータに第2の重みを割り当てるように構成されている、請求項10から12のいずれか一項に記載の方法。

【請求項14】

前記障害物情報を生成するステップの間に、前記障害物検出回路（202）が、前記空域データ、前記環境データ、及び前記地形データのそれぞれに応じて、動的に障害物を特定するように構成されている、請求項10から13のいずれか一項に記載の方法。
30

【請求項15】

前記飛翔経路命令を計算するステップの間に、前記回避飛翔経路回路が、前記空域データ、前記環境データ、及び前記地形データのうちの少なくとも1つに応じて、動的に飛翔経路データを計算するように構成されている、請求項10から14のいずれか一項に記載の方法。