(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7618162号
(P7618162)

(45)発行日　令和7年1月21日(2025.1.21)

(24)登録日　令和7年1月10日(2025.1.10)

(51)国際特許分類

	FI		
Ａ６３Ｈ　27/133 (2006.01)	Ａ６３Ｈ	27/133	Ｚ
Ａ６３Ｈ　30/04　(2006.01)	Ａ６３Ｈ	30/04	Ａ

請求項の数　4　（全83頁）

(21)出願番号　特願2020-219046(P2020-219046)
(22)出願日　令和2年12月28日(2020.12.28)
(65)公開番号　特開2022-104059(P2022-104059A)
(43)公開日　令和4年7月8日(2022.7.8)
審査請求日　令和5年12月27日(2023.12.27)

(73)特許権者　516385310
合同会社酒井総合研究所
埼玉県蓮田市閏戸３９１７番地２
(74)代理人　100104190
弁理士　酒井 昭徳
(72)発明者　岸田 郁子
東京都千代田区二番町１１－３ 合同会社酒井総合研究所内
審査官　前地 純一郎

最終頁に続く

(54)【発明の名称】　無人航空機、制御方法および制御プログラム

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

得点獲得ゲームに用いる、自動操縦により所定の空間内を飛行する無人航空機であって、

手動操縦により所定の空間内を飛行する手動操縦無人航空機との距離を測定する対物センサーを備え、

自機の位置情報を取得し、取得した自機の位置情報と、前記手動操縦無人航空機から受信した当該手動操縦無人航空機の位置情報および当該手動操縦無人航空機の駆動制御情報と、前記対物センサーによって測定された前記手動操縦無人航空機との距離に関する情報と、に基づいて、自機の飛行パターンを決定または変更することを特徴とする無人航空機。

【請求項２】

前記飛行パターンは、前記手動操縦無人航空機に接近する飛行パターン、または、前記手動操縦無人航空機の接近を回避する飛行パターンであることを特徴とする請求項１に記載の無人航空機。

【請求項３】

得点獲得ゲームに用いる、自動操縦により所定の空間内を飛行する無人航空機の制御方法であって、

手動操縦により所定の空間内を飛行する手動操縦無人航空機との距離を、自機が備える対物センサーによって測定し、

自機の位置情報を取得し、取得した自機の位置情報と、前記手動操縦無人航空機から受信した当該手動操縦無人航空機の位置情報および当該手動操縦無人航空機の駆動制御情報

と、前記対物センサーによって測定された前記手動操縦無人航空機との距離に関する情報と、に基づいて、自機の飛行パターンを決定または変更することを特徴とする制御方法。
【請求項４】
得点獲得ゲームに用いる、自動操縦により所定の空間内を飛行する無人航空機の制御プログラムであって、
手動操縦により所定の空間内を飛行する手動操縦無人航空機との距離を、自機が備える対物センサーによって測定し、
自機の位置情報を取得し、取得した自機の位置情報と、前記手動操縦無人航空機から受信した当該手動操縦無人航空機の位置情報および当該手動操縦無人航空機の駆動制御情報と、前記対物センサーによって測定された前記手動操縦無人航空機との距離に関する情報と、に基づいて、自機の飛行パターンを決定または変更する処理を前記無人航空機に実行させることを特徴とする制御プログラム。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
この発明は、無人航空機を用いた得点獲得ゲームシステム、その無人航空機、その無人航空機の制御方法および制御プログラムに関する。
【背景技術】
【０００２】
近年、スマートフォン、タブレット、ゲーム機やパーソナルコンピュータなどの電子デバイスを用いたゲームが普及している。ゲームに用いる電子デバイスは、児童や生徒などと称される、いわゆる若年層に属するユーザーにおいても広く普及している。このような電子デバイスを用いたゲームにおいては、たとえば、ユーザーの利便性を向上させるようにした各種の技術がある。
【０００３】
具体的には、従来、たとえば、ユーザーの過去の対戦経験に応じて対戦の進行方法をマニュアルモードとオートモードとに変更可能とし、マニュアルモードによる対戦において対戦の遊戯性を維持しつつ、オートモードによる対戦においてユーザー操作の煩雑さを低減するようにした技術があった（たとえば、下記特許文献１を参照。）。
【０００４】
また、無人飛翔体を用いたゲームであって、２人の操作者が、自分の無人飛翔体を相手の無人飛翔体に衝突させて、相手の無人飛翔体を墜落させるといったゲームに関する技術があった（たとえば、下記特許文献２を参照。）。
【先行技術文献】
【特許文献】
【０００５】
【文献】特開２０２０－１２４５３９号公報
【文献】特開２０２０－１０９８５号公報
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００６】
しかしながら、従来技術のような対戦型のゲームでは、必ず２人以上でプレイしなければならず、一人でゲームをすることは難しいという問題点があった。また、電子デバイスを用いたゲームでは、バーチャル空間における操作であるため、実際に操縦しているのと比較し、リアリティ感に欠けるという問題点があった。
【０００７】
この発明は、上述した従来技術による問題点を解消するため、一人でもゲームを楽しむことができ、ゲームを楽しみながら、無人航空機の操縦技術を向上させることができる得点獲得ゲームシステムを提供することを目的とする。
【課題を解決するための手段】

【０００８】
上述した課題を解決し、目的を達成するため、この発明にかかる得点獲得ゲームシステムは、自動操縦により所定の空間内を飛行する第１の無人航空機と、手動操縦により所定の空間内を飛行する第２の無人航空機と、前記第２の無人航空機を無線操縦する操縦機と、を備えた得点獲得ゲームシステムであって、操縦者による前記操縦機の操作によって前記第２の無人航空機を操縦し、飛行する前記第１の無人航空機を追従させ、当該追従の度合いに応じて得点を獲得し、獲得した得点にかかる得点情報を前記第１の無人航空機および前記第２の無人航空機の少なくともいずれかに記憶することを特徴とする。
【０００９】
また、この発明にかかる得点獲得ゲームシステムは、上記の発明において、前記第１の無人航空機および前記第２の無人航空機の少なくともいずれかに対物センサーを備え、前記対物センサーは、前記第１の無人航空機と前記第２の無人航空機との距離を所定時間ごとに検出し、前記対物センサーの検出結果に基づいて、ゲーム開始後、前記第１の無人航空機と前記第２の無人航空機との距離が所定距離以内に接近した場合に、当該接近した頻度に応じて所定の得点を獲得することを特徴とする。
【００１０】
また、この発明にかかる得点獲得ゲームシステムは、上記の発明において、前記第１の無人航空機および前記第２の無人航空機の少なくともいずれかに対物センサーを備え、前記対物センサーは、前記第１の無人航空機と前記第２の無人航空機との距離を所定時間ごとに検出し、前記対物センサーの検出結果に基づいて、ゲーム開始後、前記第１の無人航空機と前記第２の無人航空機との距離が所定距離以内に接近している時間が連続して所定時間に達した場合に、当該接近している時間に応じて所定の得点を獲得することを特徴とする。
【００１１】
また、この発明にかかる得点獲得ゲームシステムは、上記の発明において、前記操縦機、前記第１の無人航空機および前記第２の無人航空機の少なくともいずれか一つにランプを備え、前記第１の無人航空機と前記第２の無人航空機との距離が所定距離以内に接近した場合に、前記ランプを点灯または点滅させることを特徴とする。
【００１２】
また、この発明にかかる得点獲得ゲームシステムは、上記の発明において、前記操縦機、前記第１の無人航空機および前記第２の無人航空機の少なくともいずれか一つにスピーカーを備え、前記第１の無人航空機と前記第２の無人航空機との距離が所定距離以内に接近した場合に、前記スピーカーから所定の音声を出力することを特徴とする。
【００１３】
また、この発明にかかる得点獲得ゲームシステムは、上記の発明において、前記第１の無人航空機および前記第２の無人航空機の少なくともいずれかに対物センサーを備え、前記対物センサーは、前記第１の無人航空機と前記第２の無人航空機との距離を所定時間ごとに検出し、前記対物センサーの検出結果に基づいて、ゲーム開始後、前記第１の無人航空機と前記第２の無人航空機との距離が所定距離以上離れた場合に、当該離れた頻度に応じて所定の得点を減点することを特徴とする。
【００１４】
また、この発明にかかる得点獲得ゲームシステムは、上記の発明において、前記第１の無人航空機および前記第２の無人航空機の少なくともいずれかに対物センサーを備え、前記対物センサーは、前記第１の無人航空機と前記第２の無人航空機との距離を所定時間ごとに検出し、前記対物センサーの検出結果に基づいて、ゲーム開始後、前記第１の無人航空機と前記第２の無人航空機との距離が所定距離以上離れている時間が連続して所定時間に達した場合に、当該離れている時間に応じて所定の点数を減点することを特徴とする。
【００１５】
また、この発明にかかる得点獲得ゲームシステムは、上記の発明において、前記操縦機、前記第１の無人航空機および前記第２の無人航空機の少なくともいずれか一つにランプ

を備え、前記第１の無人航空機と前記第２の無人航空機との距離が所定距離以上離れた場合に、前記ランプを点灯または点滅させることを特徴とする。

【００１６】

また、この発明にかかる得点獲得ゲームシステムは、上記の発明において、前記操縦機、前記第１の無人航空機および前記第２の無人航空機の少なくともいずれか一つにスピーカーを備え、前記第１の無人航空機と前記第２の無人航空機との距離が所定距離以上離れた場合に、前記スピーカーから所定の音声を出力することを特徴とする。

【００１７】

また、この発明にかかる得点獲得ゲームシステムは、上記の発明において、前記第１の無人航空機および前記第２の無人航空機の少なくともいずれかに加速度センサーを備え、前記加速度センサーは、前記第１の無人航空機と前記第２の無人航空機との衝突を検出し、前記加速度センサーの検出結果に基づいて、ゲーム開始後、前記第１の無人航空機と前記第２の無人航空機とが衝突した場合に、所定の得点を獲得することを特徴とする。

【００１８】

また、この発明にかかる得点獲得ゲームシステムは、上記の発明において、前記第１の無人航空機および前記第２の無人航空機の少なくともいずれかに加速度センサーを備え、前記加速度センサーは、前記第１の無人航空機と前記第２の無人航空機との衝突を検出し、前記加速度センサーの検出結果に基づいて、ゲーム開始後、前記第１の無人航空機と前記第２の無人航空機とが衝突した場合に、所定の得点を減点することを特徴とする。

【００１９】

また、この発明にかかる得点獲得ゲームシステムは、上記の発明において、前記操縦機、前記第１の無人航空機および前記第２の無人航空機の少なくともいずれか一つにランプを備え、前記第１の無人航空機と前記第２の無人航空機とが衝突した場合に、前記ランプを点灯または点滅させることを特徴とする。

【００２０】

また、この発明にかかる得点獲得ゲームシステムは、上記の発明において、前記操縦機、前記第１の無人航空機および前記第２の無人航空機の少なくともいずれか一つにスピーカーを備え、前記第１の無人航空機と前記第２の無人航空機とが衝突した場合に、前記スピーカーから所定の音声を出力することを特徴とする。

【００２１】

また、この発明にかかる得点獲得ゲームシステムは、上記の発明において、前記操縦機、前記第１の無人航空機および前記第２の無人航空機の少なくともいずれか一つにタイマーを備え、前記タイマーは、ゲーム開始後、時間を計時し、前記タイマーの計時時間が所定時間に達した場合に、ゲームを終了し、前記第１の無人航空機および前記第２の無人航空機の少なくともいずれかに記憶されている得点情報を出力することを特徴とする。

【００２２】

また、この発明にかかる得点獲得ゲームシステムは、上記の発明において、前記タイマーの計時時間が所定時間に達した場合に、前記第１の無人航空機および前記第２の無人航空機の少なくともいずれかに記憶されている得点情報を取得し、取得した得点情報に基づいて、得点が所定値に達している場合に、ゲームを所定時間だけ延長し、得点が当該所定値に達していない場合にはゲームを終了することを特徴とする。

【００２３】

また、この発明にかかる得点獲得ゲームシステムは、上記の発明において、前記操縦機、前記第１の無人航空機および前記第２の無人航空機の少なくともいずれか一つにタイマーを備え、前記タイマーは、ゲーム開始後、時間を計時し、前記第１の無人航空機および前記第２の無人航空機の少なくともいずれかに記憶されている得点情報に基づいて、得点が所定値に達した場合に、ゲームを終了し、前記タイマーの計時時間を出力することを特徴とする。

【００２４】

また、この発明にかかる得点獲得ゲームシステムは、上記の発明において、ゲーム中、

前記第１の無人航空機は、獲得した得点に基づいて、飛行速度を変更することを特徴とする。

【００２５】

また、この発明にかかる得点獲得ゲームシステムは、上記の発明において、獲得した得点が、所定の得点以上になった場合に、前記飛行速度を上げることを特徴とする。

【００２６】

また、この発明にかかる得点獲得ゲームシステムは、上記の発明において、獲得した得点が、所定の得点以下になった場合に、前記飛行速度を下げることを特徴とする。

【００２７】

また、この発明にかかる得点獲得ゲームシステムは、上記の発明において、映像を表示する表示装置を備え、前記第１の無人航空機および前記第２の無人航空機の少なくともいずれかにカメラを搭載し、前記第１の無人航空機および前記第２の無人航空機の少なくともいずれかは、前記カメラがゲーム中に撮影した映像にかかる映像情報を前記表示装置へ無線送信し、前記表示装置は、受信した映像を表示することを特徴とする。

【００２８】

また、この発明にかかる得点獲得ゲームシステムは、上記の発明において、自動操縦により、前記第１の無人航空機または前記第２の無人航空機の周辺を飛行し、前記第１の無人航空機および前記第２の無人航空機の少なくともいずれかを撮影するカメラを搭載する第３の無人航空機を備え、前記第３の無人航空機は、前記カメラがゲーム中に撮影した映像にかかる映像情報を前記表示装置へ無線送信し、前記表示装置は、受信した映像を表示することを特徴とする。

【００２９】

また、この発明にかかる得点獲得ゲームシステムは、上記の発明において、前記第１の無人航空機および前記第２の無人航空機の少なくともいずれかは、記憶されている得点情報を、前記表示装置へ無線送信し、前記表示装置は、受信した得点情報を表示することを特徴とする。

【００３０】

また、この発明にかかる得点獲得ゲームシステムは、上記の発明において、表示装置は、前記操縦機に備えられていることを特徴とする。

【００３１】

また、この発明にかかる得点獲得ゲームシステムは、上記の発明において、表示装置は、操縦者が装着するゴーグル型の表示装置であることを特徴とする。

【００３２】

また、この発明にかかる得点獲得ゲームシステムは、上記の発明において、前記第２の無人航空機は、自機の現在位置の位置情報を取得し、前記位置情報および自機の駆動制御情報を前記第１の無人航空機へ送信し、前記第１の無人航空機は、自機の位置情報を取得し、取得した自機の位置情報と、前記第２の無人航空機から受信した当該第２の無人航空機の位置情報および駆動制御情報とに基づいて、自機の飛行パターンを決定または変更することを特徴とする。

【００３３】

また、この発明にかかる得点獲得ゲームシステムは、上記の発明において、前記第１の無人航空機は、前記第２の無人航空機との距離を測定する対物センサーを備え、取得した自機の位置情報と、前記第２の無人航空機から受信した当該第２の無人航空機の位置情報および駆動制御情報と、前記対物センサーによって測定された前記第２の無人航空機との距離と、に基づいて、自機の飛行パターンを決定または変更することを特徴とする。

【００３４】

また、この発明にかかる得点獲得ゲームシステムは、上記の発明において、前記飛行パターンは、前記第２の無人航空機との接近を回避する飛行パターンであることを特徴とする。

【００３５】

また、この発明にかかる得点獲得ゲームシステムは、上記の発明において、前記位置情報は、ＧＰＳ（Ｇｌｏｂａｌ Ｐｏｓｉｔｉｏｎｉｎｇ Ｓｙｓｔｅｍ）により算出した緯度・経度情報および高度情報であることを特徴とする。

【００３６】

また、この発明にかかる得点獲得ゲームシステムは、上記の発明において、前記駆動制御情報は、前記第２の無人航空機を駆動するプロペラを回転させるモーターの駆動を制御する制御信号であることを特徴とする。

【００３７】

また、この発明にかかる得点獲得ゲームシステムは、上記の発明において、前記操縦機は、表示画面を備えた情報処理端末装置であることを特徴とする。

【００３８】

上述した課題を解決し、目的を達成するため、この発明にかかる無人航空機は、得点獲得ゲームに用いる、自動操縦により所定の空間内を飛行する無人航空機であって、自機の位置情報を取得し、取得した自機の位置情報と、手動操縦により所定の空間内を飛行する手動操縦無人航空機から受信した当該手動操縦無人航空機の位置情報および当該手動操縦無人航空機の駆動制御情報とに基づいて、自機の飛行パターンを決定または変更することを特徴とする。

【００３９】

また、この発明にかかる無人航空機は、上記の発明において、前記手動操縦無人航空機との距離を測定する対物センサーを備え、取得した自機の位置情報と、前記手動操縦無人航空機から受信した当該手動操縦無人航空機の位置情報および当該手動操縦無人航空機の駆動制御情報と、前記対物センサーによって測定された前記手動操縦無人航空機との距離と、に基づいて、自機の飛行パターンを決定または変更することを特徴とする。

【００４０】

また、この発明にかかる無人航空機は、上記の発明において、前記飛行パターンは、前記手動操縦無人航空機との接近を回避する飛行パターンであることを特徴とする。

【００４１】

また、この発明にかかる無人航空機は、上記の発明において、前記位置情報は、ＧＰＳ（Ｇｌｏｂａｌ Ｐｏｓｉｔｉｏｎｉｎｇ Ｓｙｓｔｅｍ）により算出した緯度・経度情報および高度情報であることを特徴とする。

【００４２】

また、この発明にかかる無人航空機は、上記の発明において、前記駆動制御情報は、前記手動操縦無人航空機を駆動するプロペラを回転させるモーターの駆動を制御する制御信号であることを特徴とする。

【００４３】

上述した課題を解決し、目的を達成するため、この発明にかかる制御方法は、得点獲得ゲームに用いる、自動操縦により所定の空間内を飛行する無人航空機の制御方法であって、自機の位置情報を取得し、取得した自機の位置情報と、手動操縦により所定の空間内を飛行する手動操縦無人航空機から受信した当該手動操縦無人航空機の位置情報および当該手動操縦無人航空機の駆動制御情報とに基づいて、自機の飛行パターンを決定または変更することを特徴とする。

【００４４】

また、この発明にかかる制御方法は、上記の発明において、前記手動操縦無人航空機との距離を測定し、取得した自機の位置情報と、前記手動操縦無人航空機から受信した当該手動操縦無人航空機の位置情報および当該手動操縦無人航空機の駆動制御情報と、測定された前記手動操縦無人航空機との距離と、に基づいて、自機の飛行パターンを決定または変更することを特徴とする。

【００４５】

また、この発明にかかる制御方法は、上記の発明において、前記飛行パターンは、前記手動操縦無人航空機との接近を回避する飛行パターンであることを特徴とする。

【００４６】
　また、この発明にかかる制御方法は、上記の発明において、前記位置情報は、ＧＰＳ（Ｇｌｏｂａｌ　Ｐｏｓｉｔｉｏｎｉｎｇ　Ｓｙｓｔｅｍ）により算出した緯度・経度情報および高度情報であることを特徴とする。
【００４７】
　また、この発明にかかる制御方法は、上記の発明において、前記駆動制御情報は、前記手動操作無人航空機を駆動するプロペラを回転させるモーターの駆動を制御する制御信号であることを特徴とする。
【００４８】
　上述した課題を解決し、目的を達成するため、この発明にかかる制御プログラムは、得点獲得ゲームに用いる、自動操縦により所定の空間内を飛行する無人航空機の制御プログラムであって、自機の位置情報を取得し、取得した自機の位置情報と、手動操縦により所定の空間内を飛行する手動操縦無人航空機から受信した当該手動操縦無人航空機の位置情報および当該手動操縦無人航空機の駆動制御情報とに基づいて、自機の飛行パターンを決定または変更する処理を前記無人航空機に実行させることを特徴とする。
【００４９】
　また、この発明にかかる制御プログラムは、上記の発明において、前記手動操縦無人航空機との距離を測定し、取得した自機の位置情報と、前記手動操縦無人航空機から受信した当該手動操縦無人航空機の位置情報および当該手動操縦無人航空機の駆動制御情報と、測定された前記手動操縦無人航空機との距離と、に基づいて、自機の飛行パターンを決定または変更することを特徴とする。
【００５０】
　また、この発明にかかる制御プログラムは、上記の発明において、前記飛行パターンは、前記手動操縦無人航空機との接近を回避する飛行パターンであることを特徴とする。
【００５１】
　また、この発明にかかる制御プログラムは、上記の発明において、前記位置情報は、ＧＰＳ（Ｇｌｏｂａｌ　Ｐｏｓｉｔｉｏｎｉｎｇ　Ｓｙｓｔｅｍ）により算出した緯度・経度情報および高度情報であることを特徴とする。
【００５２】
　また、この発明にかかる制御プログラムは、上記の発明において、前記駆動制御情報は、前記手動操作無人航空機を駆動するプロペラを回転させるモーターの駆動を制御する制御信号であることを特徴とする。
【００５３】
　上述した課題を解決し、目的を達成するため、この発明にかかる得点獲得ゲームシステムは、自動操縦により所定の空間内を飛行する第１の無人航空機と、手動操縦により所定の空間内を飛行する第２の無人航空機と、前記第２の無人航空機を無線操縦する操縦機と、を備えた得点獲得ゲームシステムであって、操縦者による前記操縦機の操作によって前記第２の無人航空機を操縦し、追従してくる前記第１の無人航空機を回避し、当該回避の度合いに応じて得点を獲得し、獲得した得点にかかる得点情報を前記第１の無人航空機および前記第２の無人航空機の少なくともいずれかに記憶することを特徴とする。
【００５４】
　また、この発明にかかる得点獲得ゲームシステムは、上記の発明において、前記第１の無人航空機および前記第２の無人航空機の少なくともいずれかに対物センサーを備え、前記対物センサーは、前記第１の無人航空機と前記第２の無人航空機との距離を所定時間ごとに検出し、前記対物センサーの検出結果に基づいて、ゲーム開始後、前記第１の無人航空機と前記第２の無人航空機との距離が所定距離以上離れた場合に、当該離れた頻度に応じて所定の得点を獲得することを特徴とする。
【００５５】
　また、この発明にかかる得点獲得ゲームシステムは、上記の発明において、前記第１の無人航空機および前記第２の無人航空機の少なくともいずれかに対物センサーを備え、前

記対物センサーは、前記第１の無人航空機と前記第２の無人航空機との距離を所定時間ごとに検出し、前記対物センサーの検出結果に基づいて、ゲーム開始後、前記第１の無人航空機と前記第２の無人航空機との距離が所定距離以上離れている時間が連続して所定時間に達した場合に、当該離れている時間に応じて所定の得点を獲得することを特徴とする。

【００５６】

また、この発明にかかる得点獲得ゲームシステムは、上記の発明において、前記操縦機、前記第１の無人航空機および前記第２の無人航空機の少なくともいずれか一つにランプを備え、前記第１の無人航空機と前記第２の無人航空機との距離が所定距離以上離れた場合に、前記ランプを点灯または点滅させることを特徴とする。

【００５７】

また、この発明にかかる得点獲得ゲームシステムは、上記の発明において、前記操縦機、前記第１の無人航空機および前記第２の無人航空機の少なくともいずれか一つにスピーカーを備え、前記第１の無人航空機と前記第２の無人航空機との距離が所定距離以上離れた場合に、前記スピーカーから所定の音声を出力することを特徴とする。

【００５８】

また、この発明にかかる得点獲得ゲームシステムは、上記の発明において、前記第１の無人航空機および前記第２の無人航空機の少なくともいずれかに対物センサーを備え、前記対物センサーは、前記第１の無人航空機と前記第２の無人航空機との距離を所定時間ごとに検出し、前記対物センサーの検出結果に基づいて、ゲーム開始後、前記第１の無人航空機と前記第２の無人航空機との距離が所定距離以内に接近した場合に、当該接近した頻度に応じて所定の得点を減点することを特徴とする。

【００５９】

また、この発明にかかる得点獲得ゲームシステムは、上記の発明において、前記第１の無人航空機および前記第２の無人航空機の少なくともいずれかに対物センサーを備え、前記対物センサーは、前記第１の無人航空機と前記第２の無人航空機との距離を所定時間ごとに検出し、前記対物センサーの検出結果に基づいて、ゲーム開始後、前記第１の無人航空機と前記第２の無人航空機との距離が所定距離以内に接近している時間が連続して所定時間に達した場合に、当該接近している時間に応じて所定の点数を減点することを特徴とする。

【００６０】

また、この発明にかかる得点獲得ゲームシステムは、上記の発明において、前記操縦機、前記第１の無人航空機および前記第２の無人航空機の少なくともいずれか一つにランプを備え、前記第１の無人航空機と前記第２の無人航空機との距離が所定距離以内に接近した場合に、前記ランプを点灯または点滅させることを特徴とする。

【００６１】

また、この発明にかかる得点獲得ゲームシステムは、上記の発明において、前記操縦機、前記第１の無人航空機および前記第２の無人航空機の少なくともいずれか一つにスピーカーを備え、前記第１の無人航空機と前記第２の無人航空機との距離が所定距離以内に接近した場合に、前記スピーカーから所定の音声を出力することを特徴とする。

【００６２】

また、この発明にかかる得点獲得ゲームシステムは、上記の発明において、前記第１の無人航空機および前記第２の無人航空機の少なくともいずれかに加速度センサーを備え、前記加速度センサーは、前記第１の無人航空機と前記第２の無人航空機との衝突を検出し、前記加速度センサーの検出結果に基づいて、ゲーム開始後、前記第１の無人航空機と前記第２の無人航空機とが衝突した場合に、所定の得点を減点することを特徴とする。

【００６３】

また、この発明にかかる得点獲得ゲームシステムは、上記の発明において、前記第１の無人航空機および前記第２の無人航空機の少なくともいずれかに加速度センサーを備え、前記加速度センサーは、前記第１の無人航空機と前記第２の無人航空機との衝突を検出し、前記加速度センサーの検出結果に基づいて、ゲーム開始後、前記第１の無人航空機と前

記第２の無人航空機とが衝突した場合に、所定の得点を獲得することを特徴とする。
【００６４】
　また、この発明にかかる得点獲得ゲームシステムは、上記の発明において、前記操縦機、前記第１の無人航空機および前記第２の無人航空機の少なくともいずれか一つにランプを備え、前記第１の無人航空機と前記第２の無人航空機とが衝突した場合に、前記ランプを点灯または点滅させることを特徴とする。
【００６５】
　また、この発明にかかる得点獲得ゲームシステムは、上記の発明において、前記操縦機、前記第１の無人航空機および前記第２の無人航空機の少なくともいずれか一つにスピーカーを備え、前記第１の無人航空機と前記第２の無人航空機とが衝突した場合に、前記スピーカーから所定の音声を出力することを特徴とする。
【００６６】
　また、この発明にかかる得点獲得ゲームシステムは、上記の発明において、前記操縦機、前記第１の無人航空機および前記第２の無人航空機の少なくともいずれか一つにタイマーを備え、前記タイマーは、ゲーム開始後、時間を計時し、前記タイマーの計時時間が所定時間に達した場合に、ゲームを終了し、前記第１の無人航空機および前記第２の無人航空機の少なくともいずれかに記憶されている得点情報を出力することを特徴とする。
【００６７】
　また、この発明にかかる得点獲得ゲームシステムは、上記の発明において、前記タイマーの計時時間が所定時間に達した場合に、前記第１の無人航空機および前記第２の無人航空機の少なくともいずれかに記憶されている得点情報を取得し、取得した得点情報に基づいて、得点が所定値に達している場合に、ゲームを所定時間だけ延長し、得点が当該所定値に達していない場合にはゲームを終了することを特徴とする。
【００６８】
　また、この発明にかかる得点獲得ゲームシステムは、上記の発明において、前記操縦機、前記第１の無人航空機および前記第２の無人航空機の少なくともいずれか一つにタイマーを備え、前記タイマーは、ゲーム開始後、時間を計時し、前記第１の無人航空機および前記第２の無人航空機の少なくともいずれかに記憶されている得点情報に基づいて、得点が所定値に達した場合に、ゲームを終了し、前記タイマーの計時時間を出力することを特徴とする。
【００６９】
　また、この発明にかかる得点獲得ゲームシステムは、上記の発明において、ゲーム中、前記第１の無人航空機は、獲得した得点に基づいて、飛行速度を変更することを特徴とする。
【００７０】
　また、この発明にかかる得点獲得ゲームシステムは、上記の発明において、獲得した得点が、所定の得点以上になった場合に、前記飛行速度を上げることを特徴とする。
【００７１】
　また、この発明にかかる得点獲得ゲームシステムは、上記の発明において、獲得した得点が、所定の得点以下になった場合に、前記飛行速度を下げることを特徴とする。
【００７２】
　また、この発明にかかる得点獲得ゲームシステムは、上記の発明において、映像を表示する表示装置を備え、前記第１の無人航空機および前記第２の無人航空機の少なくともいずれかにカメラを搭載し、前記第１の無人航空機および前記第２の無人航空機の少なくともいずれかは、前記カメラがゲーム中に撮影した映像にかかる映像情報を前記表示装置へ無線送信し、前記表示装置は、受信した映像を表示することを特徴とする。
【００７３】
　また、この発明にかかる得点獲得ゲームシステムは、上記の発明において、自動操縦により、前記第１の無人航空機または前記第２の無人航空機の周辺を飛行し、前記第１の無人航空機および前記第２の無人航空機の少なくともいずれかを撮影するカメラを搭載する

第３の無人航空機を備え、前記第３の無人航空機は、前記カメラがゲーム中に撮影した映像にかかる映像情報を前記表示装置へ無線送信し、前記表示装置は、受信した映像を表示することを特徴とする。

【００７４】

また、この発明にかかる得点獲得ゲームシステムは、上記の発明において、前記第１の無人航空機および前記第２の無人航空機の少なくともいずれかは、記憶されている得点情報を、前記表示装置へ無線送信し、前記表示装置は、受信した得点情報を表示することを特徴とする。

【００７５】

また、この発明にかかる得点獲得ゲームシステムは、上記の発明において、表示装置は、前記操縦機に備えられていることを特徴とする。

【００７６】

また、この発明にかかる得点獲得ゲームシステムは、上記の発明において、表示装置は、操縦者が装着するゴーグル型の表示装置であることを特徴とする。

【００７７】

また、この発明にかかる得点獲得ゲームシステムは、上記の発明において、前記第２の無人航空機は、自機の現在位置の位置情報を取得し、前記位置情報および自機の駆動制御情報を前記第１の無人航空機へ送信し、前記第１の無人航空機は、自機の位置情報を取得し、取得した自機の位置情報と、前記第２の無人航空機から受信した当該第２の無人航空機の位置情報および駆動制御情報とに基づいて、自機の飛行パターンを決定または変更することを特徴とする。

【００７８】

また、この発明にかかる得点獲得ゲームシステムは、上記の発明において、前記第１の無人航空機は、前記第２の無人航空機との距離を測定する対物センサーを備え、取得した自機の位置情報と、前記第２の無人航空機から受信した当該第２の無人航空機の位置情報および駆動制御情報と、前記対物センサーによって測定された前記第２の無人航空機との距離と、に基づいて、自機の飛行パターンを決定または変更することを特徴とする。

【００７９】

また、この発明にかかる得点獲得ゲームシステムは、上記の発明において、前記飛行パターンは、前記第２の無人航空機に接近するまたは当該第２の無人航空機と衝突する飛行パターンであることを特徴とする。

【００８０】

また、この発明にかかる得点獲得ゲームシステムは、上記の発明において、前記位置情報は、ＧＰＳ（Ｇｌｏｂａｌ Ｐｏｓｉｔｉｏｎｉｎｇ Ｓｙｓｔｅｍ）により算出した緯度・経度情報および高度情報であることを特徴とする。

【００８１】

また、この発明にかかる得点獲得ゲームシステムは、上記の発明において、前記駆動制御情報は、前記第２の無人航空機を駆動するプロペラを回転させるモーターの駆動を制御する制御信号であることを特徴とする。

【００８２】

また、この発明にかかる得点獲得ゲームシステムは、上記の発明において、前記操縦機は、表示画面を備えた情報処理端末装置であることを特徴とする。

【００８３】

上述した課題を解決し、目的を達成するため、この発明にかかる無人航空機は、得点獲得ゲームに用いる、自動操縦により所定の空間内を飛行する無人航空機であって、自機の位置情報を取得し、取得した自機の位置情報と、手動操縦により所定の空間内を飛行する手動操縦無人航空機から受信した当該手動操縦無人航空機の位置情報および当該手動操縦無人航空機の駆動制御情報とに基づいて、自機の飛行パターンを決定または変更することを特徴とする。

【００８４】

また、この発明にかかる無人航空機は、上記の発明において、前記手動操縦無人航空機との距離を測定する対物センサーを備え、取得した自機の位置情報と、前記手動操縦無人航空機から受信した当該手動操縦無人航空機の位置情報および当該手動操縦無人航空機の駆動制御情報と、前記対物センサーによって測定された前記手動操縦無人航空機との距離と、に基づいて、自機の飛行パターンを決定または変更することを特徴とする。

【００８５】

また、この発明にかかる無人航空機は、上記の発明において、前記飛行パターンは、前記手動操縦無人航空機と接近または衝突する飛行パターンであることを特徴とする。

【００８６】

また、この発明にかかる無人航空機は、上記の発明において、前記位置情報は、ＧＰＳ（Ｇｌｏｂａｌ　Ｐｏｓｉｔｉｏｎｉｎｇ　Ｓｙｓｔｅｍ）により算出した緯度・経度情報および高度情報であることを特徴とする。

【００８７】

また、この発明にかかる無人航空機は、上記の発明において、前記駆動制御情報は、前記手動操縦無人航空機を駆動するプロペラを回転させるモーターの駆動を制御する制御信号であることを特徴とする。

【００８８】

上述した課題を解決し、目的を達成するため、この発明にかかる制御方法は、得点獲得ゲームに用いる、自動操縦により所定の空間内を飛行する無人航空機の制御方法であって、自機の位置情報を取得し、取得した自機の位置情報と、手動操縦により所定の空間内を飛行する手動操縦無人航空機から受信した当該手動操縦無人航空機の位置情報および当該手動操縦無人航空機の駆動制御情報とに基づいて、自機の飛行パターンを決定または変更することを特徴とする。

【００８９】

また、この発明にかかる制御方法は、上記の発明において、前記手動操縦無人航空機との距離を測定し、取得した自機の位置情報と、前記手動操縦無人航空機から受信した当該手動操縦無人航空機の位置情報および当該手動操縦無人航空機の駆動制御情報と、測定された前記手動操縦無人航空機との距離と、に基づいて、自機の飛行パターンを決定または変更することを特徴とする。

【００９０】

また、この発明にかかる制御方法は、上記の発明において、前記飛行パターンは、前記手動操縦無人航空機と接近または衝突する飛行パターンであることを特徴とする。

【００９１】

また、この発明にかかる制御方法は、上記の発明において、前記位置情報は、ＧＰＳ（Ｇｌｏｂａｌ　Ｐｏｓｉｔｉｏｎｉｎｇ　Ｓｙｓｔｅｍ）により算出した緯度・経度情報および高度情報であることを特徴とする。

【００９２】

また、この発明にかかる制御方法は、上記の発明において、前記駆動制御情報は、前記手動操作無人航空機を駆動するプロペラを回転させるモーターの駆動を制御する制御信号であることを特徴とする。

【００９３】

上述した課題を解決し、目的を達成するため、この発明にかかる制御プログラムは、得点獲得ゲームに用いる、自動操縦により所定の空間内を飛行する無人航空機の制御プログラムであって、自機の位置情報を取得し、取得した自機の位置情報と、手動操縦により所定の空間内を飛行する手動操縦無人航空機から受信した当該手動操縦無人航空機の位置情報および当該手動操縦無人航空機の駆動制御情報とに基づいて、自機の飛行パターンを決定または変更する処理を前記無人航空機に実行させることを特徴とする。

【００９４】

また、この発明にかかる制御プログラムは、上記の発明において、前記手動操縦無人航空機との距離を測定し、取得した自機の位置情報と、前記手動操縦無人航空機から受信し

た当該手動操縦無人航空機の位置情報および当該手動操縦無人航空機の駆動制御情報と、測定された前記手動操縦無人航空機との距離と、に基づいて、自機の飛行パターンを決定または変更することを特徴とする。

【００９５】

また、この発明にかかる制御プログラムは、上記の発明において、前記飛行パターンは、前記手動操縦無人航空機と接近または衝突する飛行パターンであることを特徴とする。

【００９６】

また、この発明にかかる制御プログラムは、上記の発明において、前記位置情報は、ＧＰＳ（Ｇｌｏｂａｌ　Ｐｏｓｉｔｉｏｎｉｎｇ　Ｓｙｓｔｅｍ）により算出した緯度・経度情報および高度情報であることを特徴とする。

【００９７】

また、この発明にかかる制御プログラムは、上記の発明において、前記駆動制御情報は、前記手動操作無人航空機を駆動するプロペラを回転させるモーターの駆動を制御する制御信号であることを特徴とする。

【発明の効果】

【００９８】

この発明にかかる得点獲得ゲームシステム、無人航空機、制御方法および制御プログラムによれば、一人でもゲームを楽しむことができ、ゲームを楽しみながら、無人航空機の操縦技術を向上させることができるという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【００９９】

【図１】この発明にかかる実施の形態の得点獲得ゲームシステムの概要の一例を示す説明図である。

【図２】この発明にかかる実施の形態の第１ないし第３の無人航空機（標的ドローン１０１、操縦ドローン１０２、撮影ドローン１０３）の外観の一例を示す説明図である。

【図３】この発明にかかる実施の形態の第１ないし第３の無人航空機（標的ドローン１０１、操縦ドローン１０２、撮影ドローン１０３）のハードウエアの一例を示す説明図である。

【図４】この発明にかかる実施の形態の操縦機１０４のハードウエアの一例を示す説明図である。

【図５Ａ】この発明にかかる実施の形態の得点獲得ゲームシステムの機能的構成を示す説明図（その１）である。

【図５Ｂ】この発明にかかる実施の形態の得点獲得ゲームシステムの機能的構成を示す説明図（その２）である。

【図６】この発明にかかる実施の形態の第１の無人航空機（標的ドローン１０１）の処理手順を示すフローチャート（その１）である。

【図７】この発明にかかる実施の形態の第１の無人航空機（標的ドローン１０１）の処理手順を示すフローチャート（その２）である。

【図８】この発明にかかる実施の形態の得点獲得ゲームシステムの処理手順を示すフローチャート（その１）である。

【図９】この発明にかかる実施の形態の得点獲得ゲームシステムの処理手順を示すフローチャート（その２）である。

【図１０】この発明にかかる実施の形態の得点獲得ゲームシステムの処理手順を示すフローチャート（その３）である。

【図１１】この発明にかかる別の実施の形態（実施の形態２）の得点獲得ゲームシステムの概要の一例を示す説明図である。

【図１２】この発明にかかる別の実施の形態（実施の形態２）の第１の無人航空機（追撃ドローン１１０１）の処理手順を示すフローチャートである。

【図１３】この発明にかかる別の実施の形態（実施の形態２）の得点獲得ゲームシステムの処理手順を示すフローチャート（その１）である。

【図１４】この発明にかかる別の実施の形態（実施の形態２）の得点獲得ゲームシステムの処理手順を示すフローチャート（その２）である。
【図１５】この発明にかかる別の実施の形態（実施の形態２）の得点獲得ゲームシステムの処理手順を示すフローチャート（その３）である。
【発明を実施するための形態】
【０１００】
以下に添付図面を参照して、この発明にかかる得点獲得ゲームシステム、無人航空機、制御方法および制御プログラムの好適な実施の形態を詳細に説明する。
【０１０１】
（得点獲得ゲームシステムの概要の一例）
まず、この発明にかかる実施の形態の得点獲得ゲームシステムの概要の一例について説明する。
【０１０２】
図１は、この発明にかかる実施の形態の得点獲得ゲームシステムの概要の一例を示す説明図である。図１において、得点獲得ゲームシステム１００は、第１の無人航空機の一例である標的ドローン１０１と、第２の無人航空機の一例である操縦ドローン１０２と、第３の無人航空機の一例である撮影ドローン１０３と、操縦ドローン１０２を無線操縦する操縦機１０４と、から構成される。図２に示すように、無人航空機１０１～１０３は、ドローンの態様をなす。以下、無人航空機をドローンをいう。
【０１０３】
標的ドローン１０１、操縦ドローン１０２、撮影ドローン１０３の飛行は屋内であっても、屋外であってもよい。操縦者１０５は、操縦ドローン１０２のみを操縦する。標的ドローン１０１および撮影ドローン１０３は、自動操縦ドローンであり、操縦者１０５は、これらの標的ドローン１０１および撮影ドローン１０３を直接、操縦しない。
【０１０４】
この得点獲得ゲームシステム１００では、標的ドローン１０１は、自動操縦により所定の空間内を飛行する。また、操縦ドローン１０２は、操縦者１０５が操縦する操縦機１０４によって手動操縦により所定の空間内を飛行する。ゲームが開始されると、標的ドローン１０１は、あらかじめ定められた飛行データに基づく飛行経路に沿って飛行をおこなう。あるいは、標的ドローン１０１は、所定の範囲内において、所定のルールにしたがって、ランダムに飛行をおこなうようにしてもよい。
【０１０５】
操縦者１０５は、自動操縦により飛行する標的ドローン１０１の動き（飛行経路）を直接的に（肉眼で）、または、間接的に（操縦機１０４に設けられた表示画面などのモニターを介して）目視して、標的ドローン１０１に追従させるようにして、操縦機１０４を操作し、操縦ドローン１０２を飛行させる。操縦ドローン１０２を標的ドローン１０１に追従させるために、操縦者１０５は、時には標的ドローン１０１の飛行に対して反射的に、時には標的ドローン１０１の飛行経路を予測して、操縦機１０４を巧みに操作して、操縦ドローン１０２を操縦する。
【０１０６】
そして、操縦ドローン１０２の標的ドローン１０１に対する追従度に応じて得点を獲得できることになる。すなわち、操縦ドローン１０２を標的ドローン１０１とできる限り同じ飛行経路でかつ同じ速度で、標的ドローン１０１に接近させて飛行させることによって、より多くの得点を獲得することができる。
【０１０７】
発明者は、このように、操縦ドローン１０２を操縦し、自動操縦の標的ドローン１０１を追いかけて飛行し、標的ドローン１０１に対する追従度に応じて得点を獲得できる本実施の形態にかかる得点獲得ゲームを『ドローンチェイス（“ＤＲＯＮＥ　ＣＨＡＳＥ”）』、あるいはその略称として、『ドロチェイス（“ＤＲＯ－ＣＨＡＳＥ”）』と名付けた。
【０１０８】

標的ドローン１０１は、対物センサー（具体的には、後述する図３に示す対物センサー３０６）を備えており、この対物センサーにより、ゲーム中、操縦ドローン１０２との距離を所定時間ごとに繰り返し測定（検出）する。そして、測定の結果、標的ドローン１０１と操縦ドローン１０２との距離が、所定距離以内であればポイントを獲得することができる。一方、対物センサーによる測定の結果、所定距離よりも離れてしまった場合は、得点は獲得できない。

【０１０９】

具体的には、所定時間（たとえば０．１秒）ごとに標的ドローン１０１と操縦ドローン１０２の両者の間の距離を測定し、その距離が２０ｃｍ以内ならばプラスポイント（たとえば１ポイント）を獲得する。一方、その距離が２０ｃｍ以上離れていれば、０ポイントとする。

【０１１０】

したがって、この場合、１秒間に１０回の測定がおこなわれるので、最大１０ポイント獲得できる。所定時間については、０．１秒には限定されない。対物センサーによる距離の測定性能や、ゲーム内容（得点獲得の精度）などに基づいて、測定をおこなう間隔を示す所定時間、すなわち測定頻度を適宜、設定し変更するようにしてもよい。

【０１１１】

さらに、測定頻度に加えて、距離に応じて獲得ポイントを可変にしてもよい。すなわち、より接近した状態で追従できていれば、その分だけより多くの得点を獲得できるようにしてもよい。具体的には、測定された距離が２０ｃｍ以内であるならば、たとえば１ポイントとし、測定された距離が１０ｃｍ以内であるならば、たとえば２ポイントとしてもよい。

【０１１２】

このように、標的ドローン１０１の追従の度合いを、標的ドローン１０１に対する接近の状況、より具体的には、所定時間ごとの接近の頻度や接近した距離に基づいて決定することができる。

【０１１３】

対物センサーは、標的ドローン１０１が備えていたが、操縦ドローン１０２が備えていてもよい。あるいは、対物センサーは、標的ドローン１０１と操縦ドローン１０２の両方がそれぞれ備えていてもよい。対物センサーを両方が備えている場合は、各対物センサーのいずれかの測定結果に基づいて判断してもよく、両対物センサーの測定結果に基づいて判断してもよい。

【０１１４】

両対物センサーで測定結果が異なる場合は、その平均値をとってもよく、また、いずれかの対物センサーの測定結果を優先させてもよい。対物センサーに関しては、以下、同様である。

【０１１５】

また、この得点獲得ゲームシステム１００において、追従の度合いを、連続してどのくらい追従できていたかという観点から決定するようにしてもよい。すなわち、標的ドローン１０１と操縦ドローン１０２との距離が所定距離以内に接近している時間が連続して所定時間に達した場合に、当該接近している時間に応じて所定の得点を獲得するようにしてもよい。

【０１１６】

ここでは、ある時間以上連続して接近していれば得点を獲得できる。したがって、一瞬の間だけ接近したが、その後すぐに標的ドローン１０１との距離が離れてしまった場合などは得点を獲得できない。このように、操縦技術とは無関係に、操縦ドローン１０２が偶然に標的ドローン１０１に接近した場合に得点を獲得できないようにすることができ、操縦者の操縦技術の高さに対して、より適正に得点を獲得できるようにし、これにより、ゲームをより面白くすることができる。

【０１１７】

具体的には、０．１秒ごとに両者の距離を測定し、連続して１秒間、すなわち１０回の測定結果が２０ｃｍ以内であれば、１０ポイントを獲得することができる。したがって、０．９秒間、すなわち９回の測定結果が２０ｃｍ以内であっても、つぎの０．１秒後の測定結果が２０ｃｍよりも離れてしまった場合は、得点は獲得できない（得点は０ポイントとする）。このように、できるだけ連続して追従できれば、その分だけポイントを獲得することができる。

【０１１８】

標的ドローン１０１、操縦ドローン１０２には、ＬＥＤランプが設けられている。標的ドローン１０１と操縦ドローン１０２との距離が所定距離以内に接近した場合に、ＬＥＤランプを点灯または点滅させることができる。操縦者１０５あるいはこの得点獲得ゲームの観戦者は、このＬＥＤランプの点灯または点滅を見ることで、得点を獲得できたことを確認することができる。

【０１１９】

このように、操縦ドローン１０２の標的ドローン１０１に対する追従がうまくできており、得点が獲得できたことをＬＥＤランプによる光を用いて報知する。特に夜間に屋外でおこなわれるゲームにおいては、得点状況をより正確に把握することができる。

【０１２０】

接近した距離によって、光の強さ、色、点滅の速さや点滅の規則（パターン）などを変えることができる。すなわち、これらの光の強さ、色、点滅の速さや点滅の規則（パターン）によって、得点をどのくらい獲得したか容易にわかるようにすることができる。

【０１２１】

ＬＥＤランプの点灯・点滅は、そのオン／オフも含め、操縦者が自由に設定することができる。これによって、操縦者は、ゲームのプレイをより集中しておこなうことができる。

【０１２２】

ＬＥＤランプは、操縦機１０４に設けられていてもよい。ＬＥＤランプが操縦機１０４に設けられることによって、標的ドローン１０１、操縦ドローン１０２のＬＥＤランプの点灯、点滅が確認できない場合であっても、得点を獲得したことを操縦者１０５に確実に知らせることができる。

【０１２３】

操縦機１０４に設けられているＬＥＤランプの点灯・点滅は、そのオン／オフも含め、操縦者が自由に設定することができる。これによって、操縦者は、ゲームのプレイをより集中しておこなうことができる。

【０１２４】

また、標的ドローン１０１、操縦ドローン１０２には、スピーカー（たとえば、後述する図２に示すスピーカー２０３）が設けられている。標的ドローン１０１と操縦ドローン１０２との距離が所定距離以内に接近した場合に、スピーカーから音声を出力させることができる。操縦者１０５あるいはこの得点獲得ゲームの観戦者は、このスピーカーからの音声を聞くことで、得点を獲得できたことを確認することができる。

【０１２５】

このように、標的ドローン１０１の追従がうまくできており、得点が獲得できたことを音声（たとえば、“得点獲得中！”、“ＰＯＩＮＴ　ＧＥＴ！”、“ＧＯＯＤ！”“、６５点！”などの音声）を用いて報知する。特に夜間に屋外でおこなわれるゲームにおいては、得点状況をより正確に把握することができる。接近した距離によって、音量の大きさ、音または音声の内容などを変えることができる。すなわち、これらの音量の大きさ、音または音声の内容などによって、得点をどのくらい獲得したかを容易にわかるようにすることができる。

【０１２６】

音声の出力は、そのオン／オフも含め、操縦者が自由に設定することができる。これによって、操縦者は、ゲームのプレイをより集中しておこなうことができる。

【０１２７】

スピーカー（たとえば、後述する図４のスピーカー４０７）は、操縦機１０４に設けられていてもよい。スピーカーは操縦者が耳に装着するヘッドホンやイヤホンなどであってもよい。スピーカーが操縦機１０４に設けられることによって、標的ドローン１０１、操縦ドローン１０２のＬＥＤランプの点灯、点滅が確認できない場合であっても、得点を獲得したことを操縦者１０５に確実に知らせることができる。

【０１２８】

操縦機１０４に設けられているスピーカーによる音声の出力は、そのオン／オフも含め、操縦者が自由に設定することができる。これによって、操縦者は、ゲームのプレイをより集中しておこなうことができる。

【０１２９】

ゲームは制限時間内により多くの得点を獲得することを目的とする。ゲーム終了後には、その得点が発表（出力）される。別々の操縦者１０５が同じ条件でゲームをおこなった場合には、得点をより多く獲得した者が勝者となる。

【０１３０】

したがって、この得点獲得ゲームの特徴（必勝ポイント）は、操縦機１０４を用いて操縦ドローン１０２をいかに上手に操縦し、自動操縦により飛行する標的ドローン１０１を追従できるかにある。そして、この得点獲得ゲームは、ドローンの操縦技術の習熟度を向上させるシミュレーターとしても活用することができる。

【０１３１】

以上、この得点獲得ゲームの得点の獲得方法について説明したが、操縦ドローン１０２の操作の仕方によっては、得点を獲得するだけでなく、あるいは、得点を獲得することに代えて、保有している得点が減点されるようにしてもよい。

【０１３２】

標的ドローン１０１が備えている対物センサーにより、ゲーム中、操縦ドローン１０２との距離を所定時間ごとに繰り返し測定（検出）する。そして、測定の結果、標的ドローン１０１と操縦ドローン１０２との距離が、所定距離以上離れた場合に得点が減点される。一方、測定の結果、所定距離以上離れていなければ、得点は減点されない。

【０１３３】

具体的には、所定時間（たとえば０．１秒）ごとに標的ドローン１０１と操縦ドローン１０２の両者の間の距離を測定し、その距離が４０ｃｍ以上離れた場合は、マイナスポイント（たとえば－１ポイント）となる。一方、その距離が４０ｃｍ以上離れていなければ、ポイントは変動しない。したがって、この場合、１秒間に１０回の測定がおこなわれるので、獲得したポイントから最大１０ポイントが減点される（獲得ポイントが－１０ポイントとなる）。

【０１３４】

所定時間については、０．１秒には限定されない。対物センサーによる距離の測定性能や、ゲーム内容（得点獲得の精度）などに基づいて、測定をおこなう間隔を示す所定時間、すなわち測定頻度を適宜、設定し変更することができる。また、ポイントを獲得する際の所定時間と同じ時間であってもよく、ポイントを獲得する際の所定時間とは異なる時間（ポイントを獲得する際の所定時間よりも長い時間、または、ポイントを獲得する際の所定時間よりも短い時間）とすることができる。

【０１３５】

さらに、測定頻度に加えて、距離に応じて減点ポイントを可変にしてもよい。すなわち、より離れた状態となった場合には、その分だけより多く減点するようにしてもよい。具体的には、測定された距離が４０ｃｍ以上であるならば、たとえば－１ポイント（１ポイント減点）とし、測定された距離が６０ｃｍ以上であるならば、たとえば－２ポイント（２ポイント減点）としてもよい。

【０１３６】

このように、標的ドローン１０１の追従の度合いを、標的ドローン１０１に対してどのくらい離れているかの状況、より具体的には、所定時間ごとの離れている頻度や離れてい

る距離に基づいて決定することができる。
【０１３７】
あるいは、この得点獲得ゲームシステム１００において、追従の度合いを、連続してどのくらい追従できていなかったかという観点から決定するようにしてもよい。すなわち、標的ドローン１０１と操縦ドローン１０２との距離が所定距離以上離れている時間が連続して所定時間に達した場合に、当該離れている時間に応じて所定の得点を減点するようにしてもよい。
【０１３８】
ここでは、ある時間以上連続して離れていれば減点される。したがって、一瞬の間だけ離れたが、その後すぐに標的ドローン１０１との距離が縮まった場合などは減点されない。これにより、操縦技術とは無関係に、偶然に標的ドローン１０１から離れた場合減点されないようにすることができ、操縦技術の低さに対して、より適正に得点を減点できるようにすることができる。
【０１３９】
具体的には、０．１秒ごとに両者の距離を測定し、連続して１秒間、すなわち１０回の測定結果が４０ｃｍ以上であれば、１０ポイントを減点することができる。したがって、０．９秒間、すなわち９回の測定結果が４０ｃｍ以上であっても、つぎの０．１秒後の測定結果が４０ｃｍ以内に接近した場合は、得点は減点されない（得点の変動はない）。このように、連続して離されなければ、ポイントを減点されることはないようにすることができる。
【０１４０】
標的ドローン１０１、操縦ドローン１０２に設けられているＬＥＤランプを用いて、標的ドローン１０１と操縦ドローン１０２との距離が所定距離以上離れた場合に、ＬＥＤランプを点灯または点滅させることができる。操縦者１０５あるいはこの得点獲得ゲームの観戦者は、このＬＥＤランプの点灯または点滅を見ることで、減点されたことを確認することができる。
【０１４１】
このように、標的ドローン１０１の追従がうまくできておらず、減点されたことをＬＥＤランプによる光を用いて報知する。特に夜間に屋外でおこなわれるゲームにおいては、減点状況をより正確に把握することができる。離された距離によって、光の強さ、色、点滅の速さや点滅の規則（パターン）などを変えることができる。すなわち、これらの光の強さ、色、点滅の速さや点滅の規則（パターン）によって、どのくらい減点されたかが容易にわかるようにすることができる。
【０１４２】
また、得点を獲得した場合と、得点が減点された場合とで、ＬＥＤランプの、光の強さ、色、点滅の速さや点滅の規則（パターン）などを変えることができる。これによって、得点を獲得した場合と得点が減点された場合とが容易にわかるようにすることができる。

【０１４３】
また、得点を獲得した場合のみＬＥＤランプの点灯または点滅をおこない、得点が減点された場合はＬＥＤランプの点灯または点滅をおこなわないようにすることができ、また、その逆に、得点が減点された場合のみＬＥＤランプの点灯または点滅をおこない、得点を獲得した場合はＬＥＤランプの点灯または点滅をおこなわないようにすることができる。
【０１４４】
ＬＥＤランプの点灯・点滅は、そのオン／オフも含め、操縦者が自由に設定することができる。これによって、操縦者は、ゲームのプレイをより集中しておこなうことができる。
【０１４５】
減点の状況に応じて、操縦機１０４に設けられているＬＥＤランプを点灯・点滅させることによって、標的ドローン１０１、操縦ドローン１０２のＬＥＤランプの点灯・点滅が確認できない場合であっても、減点されたことを操縦者１０５に確実に知らせることがで

きる。
【０１４６】
操縦機１０４に設けられているＬＥＤランプの点灯・点滅は、そのオン／オフも含め、操縦者が自由に設定することができる。これによって、操縦者は、ゲームのプレイをより集中しておこなうことができる。
【０１４７】
また、標的ドローン１０１、操縦ドローン１０２に設けられているスピーカーを用いて、標的ドローン１０１と操縦ドローン１０２との距離が所定距離以上離れた場合に、スピーカーから音声を出力させることができる。操縦者１０５あるいはこの得点獲得ゲームの観戦者は、このスピーカーからの音声を聞くことで、減点されたことを確認することができる。
【０１４８】
このように、標的ドローン１０１の追従がうまくできておらず、減点されたことを音声（たとえば、“減点中！”、“ＬＯＳＥ！”などの音声）を用いて報知する。特に夜間に屋外でおこなわれるゲームにおいては、得点状況をより正確に把握することができる。接近した距離によって、音量の大きさ、音または音声の内容などを変えることができる。すなわち、これらの音量の大きさ、音または音声の内容などによって、得点をどのくらい獲得したかを容易にわかるようにすることができる。
【０１４９】
音声の出力は、そのオン／オフも含め、操縦者が自由に設定することができる。これによって、操縦者は、ゲームのプレイをより集中しておこなうことができる。
【０１５０】
スピーカーは、操縦機１０４に設けられていてもよい。スピーカーは操縦者が耳に装着するヘッドホンやイヤホンなどであってもよい。スピーカーが操縦機１０４に設けられることによって、標的ドローン１０１、操縦ドローン１０２のＬＥＤランプの点灯、点滅が確認できない場合であっても、得点を獲得したことを操縦者１０５に確実に知らせることができる。
【０１５１】
操縦機１０４に設けられているスピーカーによる音声の出力は、そのオン／オフも含め、操縦者が自由に設定することができる。これによって、操縦者は、ゲームのプレイをより集中しておこなうことができる。
【０１５２】
上述のように、ゲームは制限時間内により多くの得点を獲得することを目的とする。ゲーム終了後には、その得点が発表（出力）される。別々の操縦者１０５が同じ条件でゲームをおこなった場合には、得点をより多く獲得した者が勝者となる。
【０１５３】
したがって、この得点獲得ゲームの特徴（必勝ポイント）は、操縦機１０４を用いて操縦ドローン１０２をいかに上手に操縦し、自動操縦により飛行する標的ドローン１０１を追従できるかにある。そして、操縦者１０５は、ゲーム終了まで集中力を欠くと、せっかく獲得した得点が減点されることになる。この得点獲得ゲームは、ドローンの操縦技術の習熟度を向上させ、さらに、集中力を向上させるシミュレーターとしても活用することができる。
【０１５４】
また、標的ドローン１０１は、加速度センサー（具体的には、後述する図３に示す加速度センサー３０８）を備えており、この加速度センサーにより、ゲーム中、操縦ドローン１０２と衝突（接触）したことを検出する。衝突（接触）を検出した場合に、所定の得点を獲得する。得点の獲得は、衝突するごとにおこなわれるようにしてもよい。
【０１５５】
また、この加速度センサーにより、ゲーム中、操縦ドローン１０２と衝突（接触）したことを検出した場合に、所定の得点を減点するようにしてもよい。得点の減点は、衝突す

るごとにおこなわれるようにしてもよい。
【０１５６】
衝突した場合に得点を与えるか、減点するかは、ゲームの趣旨によって異なる。対象物を追い詰めるタイプのゲームであれば、衝突は得点になる。一方、ドローンをコントロールし、追従し、対象ドローンの飛行を再現することを求めるタイプのゲームであれば、衝突はコントロール不足と判定され、減点の対象となる。
【０１５７】
さらに、衝突回数に加えて、衝突の度合い（激しさ）に応じて獲得ポイントを可変にしてもよい。すなわち、より強く（激しく）衝突した場合に、高いポイントが獲得できるようにしてもよい。具体的には、軽く接触した場合は１ポイントを獲得し、強く衝突した場合は５ポイントを獲得できるようにしてもよい。
【０１５８】
また、衝突により減点する場合も、同様に、衝突の度合い（激しさ）に応じて減点ポイントを可変にしてもよい。すなわち、より強く（激しく）衝突した場合に、高いポイントが減点されるようにしてもよい。具体的には、軽く接触した場合は１ポイントを減点し、強く衝突した場合は５ポイントを減点するようにしてもよい。
【０１５９】
さらに、強く衝突した場合や、所定回数衝突した場合は、ゲーム終了時間に達する前に、ゲームオーバー（途中終了）としてもよい。１回でも接触した場合は、即ゲームオーバーとしてもよい。
【０１６０】
加速度センサーは、標的ドローン１０１が備えているようにしたが、操縦ドローン１０２が備えていてもよい。あるいは、標的ドローン１０１と操縦ドローン１０２の両方がそれぞれ備えていてもよい。加速度センサーを両方が備えている場合は、各加速度センサーのいずれかの測定結果に基づいて判断してもよく、両加速度センサーの測定結果に基づいて判断してもよい。
【０１６１】
両加速度センサーで測定結果が異なる場合は、衝撃の度合いなどはその平均値をとってもよく、また、いずれかの加速度センサーの測定結果を優先させてもよい。加速度センサーに関しては、以下、同様である。
【０１６２】
このように、標的ドローン１０１の追従の度合いを、標的ドローン１０１との衝突（接触）をした状況に基づいて決定することができる。
【０１６３】
標的ドローン１０１、操縦ドローン１０２に設けられているＬＥＤランプを用いて、標的ドローン１０１と操縦ドローン１０２とが衝突（接触）した場合に、ＬＥＤランプを点灯または点滅させることができる。操縦者１０５あるいはこの得点獲得ゲームの観戦者は、このＬＥＤランプの点灯または点滅を見ることで、衝突（接触）による得点または減点がされたことを確認することができる。
【０１６４】
このように、操縦ドローン１０２が標的ドローン１０１と衝突し、得点を獲得あるいは減点されたことをＬＥＤランプによる光を用いて報知する。特に夜間に屋外でおこなわれるゲームにおいては、得点／減点状況をより正確に把握することができる。
【０１６５】
衝突の際の衝撃の強さによって、光の強さ、色、点滅の速さや点滅の規則（パターン）などを変えることができる。すなわち、これらの光の強さ、色、点滅の速さや点滅の規則（パターン）によって、どのくらいの衝撃で衝突し、得点を獲得あるいは減点されたかが容易にわかるようにすることができる。
【０１６６】
ＬＥＤランプの点灯・点滅は、そのオン／オフも含め、操縦者が自由に設定することが

できる。これによって、操縦者は、ゲームのプレイをより集中しておこなうことができる。
【０１６７】
得点／減点の状況に応じて、操縦機１０４に設けられているＬＥＤランプを点灯・点滅させることによって、標的ドローン１０１、操縦ドローン１０２のＬＥＤランプの点灯・点滅が確認できない場合であっても、得点／減点されたことを操縦者１０５に確実に知らせることができる。
【０１６８】
操縦機１０４に設けられているＬＥＤランプの点灯・点滅は、そのオン／オフも含め、操縦者が自由に設定することができる。これによって、操縦者は、ゲームのプレイをより集中しておこなうことができる。
【０１６９】
また、標的ドローン１０１、操縦ドローン１０２に設けられているスピーカーを用いて、標的ドローン１０１と操縦ドローン１０２とが衝突（接触）した場合に、スピーカーから音声を出力させることができる。操縦者１０５あるいはこの得点獲得ゲームの観戦者は、このスピーカーからの音声を聞くことで、得点を獲得あるいは減点されたことを確認することができる。
【０１７０】
このように、標的ドローン１０１に衝突し、得点／減点されたことを音声（たとえば、“衝突！”、“ＣＲＡＳＨ！”などの音声）を用いて報知する。特に夜間に屋外でおこなわれるゲームにおいては、得点／減点状況をより正確に把握することができる。
【０１７１】
衝突の衝撃度によって、音量の大きさ、音または音声の内容などを変えることができる。すなわち、これらの音量の大きさ、音または音声の内容などによって、どのくらいの衝突で、どのくらいの得点／減点があったのかを容易にわかるようにすることができる。
【０１７２】
音声の出力は、そのオン／オフも含め、操縦者が自由に設定することができる。これによって、操縦者は、ゲームのプレイをより集中しておこなうことができる。
【０１７３】
スピーカーは、操縦機１０４に設けられていてもよい。スピーカーは操縦者が耳に装着するヘッドホンやイヤホンなどであってもよい。スピーカーが操縦機１０４に設けられることによって、標的ドローン１０１、操縦ドローン１０２のＬＥＤランプの点灯、点滅が確認できない場合であっても、得点を獲得したことを操縦者１０５に確実に知らせることができる。
【０１７４】
操縦機１０４に設けられているスピーカーによる音声の出力は、そのオン／オフも含め、操縦者が自由に設定することができる。これによって、操縦者は、ゲームのプレイをより集中しておこなうことができる。
【０１７５】
上述のように、ゲームは制限時間内により多くの得点を獲得することを目的とする。ゲーム終了後には、その得点が発表（出力）される。別々の操縦者１０５が同じ条件でゲームをおこなった場合には、得点をより多く獲得した者が勝者となる。
【０１７６】
したがって、この得点獲得ゲームの特徴（必勝ポイント）は、操縦機１０４を用いて操縦ドローン１０２をいかに上手に操縦し、自動操縦により飛行する標的ドローン１０１を追従できるかにある。さらに、衝突でボーナス得点を獲得できる場合は、操縦者１０５は、積極的に標的ドローン１０１に当てに行く操縦が要求される。
【０１７７】
また、衝突で減点される場合は、操縦者１０５は、接近させて追従するあまりに、標的ドローン１０１に当ててしまわないように、より慎重で高度な操縦が要求される。したがって、衝突で減点される場合は、この得点獲得ゲームは、ドローンの操縦技術の習熟度を

向上させ、さらに、集中力を向上させるシミュレーターとしても活用することができる。
【０１７８】
標的ドローン１０１、操縦ドローン１０２は、ゲームタイマーを備えており、ゲーム開始後、そのゲームタイマーによる計時を開始する。そして、所定時間（たとえば３分）に達した場合に、ゲームを終了する。
【０１７９】
ゲームが終了した場合は、標的ドローン１０１は、飛行を中止し、所定の位置に停止（ホバリング）するか、あるいは、所定の位置（たとえば操縦者の所）へ帰還する。
【０１８０】
そして、標的ドローン１０１、操縦ドローン１０２に記憶されている得点情報を出力する。特典情報の出力は、操縦機１０４に対して、無線通信によって送信してもよい。また、得点情報を、操縦者のＩＤ情報とともに、無線通信によって、インターネットの所定のサイトへ直接送信するようにしてもよい。
【０１８１】
ゲームタイマーの計時時間が所定時間（たとえば３分）に達した場合に、標的ドローン１０１、操縦ドローン１０２の少なくともいずれかに記憶されている得点情報を取得し、取得した得点情報に基づいて、得点が所定値に達している場合に、ゲームを所定時間（たとえば１分間）だけ延長することができる。すなわち、ボーナスタイムを獲得することができる。
【０１８２】
このように、ボーナスタイムが与えられ、ゲーム時間が延長され、長い時間、プレイすることができることにより、より高得点を狙うことができる。ゲーム時間は、獲得した得点に応じて、さらに再延長、再々延長、・・・することもできる。
【０１８３】
一方、ゲームタイマーの計時時間が所定時間（たとえば３分）に達した場合に、標的ドローン１０１、操縦ドローン１０２の少なくともいずれかに記憶されている得点情報を取得し、取得した得点情報に基づいて、得点が所定値に達していない場合には、ゲーム時間は延長されることなく、ゲームを終了する。
【０１８４】
また、標的ドローン１０１、操縦ドローン１０２の少なくともいずれかに備えられたゲームタイマーは、ゲーム開始後、そのゲームタイマーによる計時を開始する。そして、標的ドローン１０１、操縦ドローン１０２の少なくともいずれかに記憶されている得点情報にかかる得点が所定値（たとえば２００ポイント）に達した場合に、ゲームを終了し、ゲームタイマーの計時時間に基づいて、所定値に達するまでの時間を出力するようにしてもよい。
【０１８５】
このように、獲得する得点が所定のポイントに到達するまでのタイムトライアルとすることもできる。別々の操縦者１０５が同じ条件でゲームをおこなった場合には、獲得する得点が所定のポイントに到達するまでの時間がより短い者が勝者となる。
【０１８６】
一方、得点が減点されて、所定値（たとえば、－１００ポイント）に達した場合は、ゲーム時間（たとえば３分間）が経過する前に、ゲームを終了するようにしてもよい。この場合、ゲームタイマーの計時時間に基づいて、所定値に達するまでの時間を出力するようにしてもよい。
【０１８７】
別々の操縦者１０５が同じ条件でゲームをおこなった場合には、減点される得点が所定のポイントに到達して、ゲームオーバー（途中終了）となるまでの時間がより長い者が勝者となる。
【０１８８】
標的ドローン１０１は、ゲーム中において、操縦ドローン１０２が獲得した得点に基づ

いて、飛行速度を変更するようにしてもよい。
【０１８９】
　具体的には、ゲーム開始から１分後に、獲得した得点が、所定の得点以上（１分間で最大６０ポイント獲得可能なところ、たとえば５０ポイント）になった場合に、操縦者のレベルが高いと推測し、飛行速度を上げるようにしてもよい。これにより、ゲームの難易度を上げ、より刺激的なゲーム内容とすることができる。
【０１９０】
　また、獲得した得点が、ゲーム開始から１分後に、所定の得点以下（減点により１分間で最大－６０ポイントとなるところ、たとえば－５０ポイント）になった場合に、操縦者のレベルが低い（初心者レベル）と推測し、前記飛行速度を下げるようにしてもよい。これにより、ゲームの難易度を下げ、初心者でも楽しむことができるゲーム内容とすることができる。
【０１９１】
　得点獲得ゲームシステム１００は、映像を表示する表示装置を備えている。表示装置は、操縦機１０４が備えていてもよく、また、操縦機１０４に接続可能な表示装置（たとえば、スマートフォンやタブレット端末装置）であってもよい。また、通信可能な情報処理装置（ノートＰＣ）やディスプレイ（テレビ）やプロジェクターなどであってもよい。これらの表示装置は、操縦者の近傍にあってもよく、また、ネットワークで接続された遠隔地に設けられていてもよい。
【０１９２】
　また、操縦機１０４自体が、操縦アプリケーションをインストールした情報処理端末装置（たとえば、スマートフォンやタブレット端末装置）であってもよい。それにより、専用の操縦機１０４を用意する必要がない。
【０１９３】
　また、表示装置は、操縦者が装着するゴーグル型の表示装置（ＶＲ（Ｖｉｒｔｕａｌ Ｒｅａｌｉｔｙ）ゴーグル）などであってもよい。
【０１９４】
　標的ドローン１０１、操縦ドローン１０２には、カメラが搭載されており、そのカメラがゲーム中の互いのドローンを撮影する。そして、撮影した映像にかかる映像情報を表示装置へ無線送信する。表示装置は、受信した映像を表示する。
【０１９５】
　また、標的ドローン１０１、操縦ドローン１０２は記憶されている得点情報を表示装置へ無線送信する。表示装置は、受信した得点情報に基づいて、表示画面に得点をリアルタムで表示することができる。
【０１９６】
　これにより、標的ドローン１０１、操縦ドローン１０２による追跡（チェイス）の様子やゲームの状況（得点状況など）は、表示装置によって見ることができる。特に、操縦者から離れた位置を飛行している場合であって、肉眼では確認しづらい場合であっても、表示装置に表示される映像を見ることによって、ゲームの状況をより正確に把握することができる。また、ゲームの状況をネットワークを介して、遠隔地においても鑑賞することができる。
【０１９７】
　また、第３の無人航空機の一例である撮影ドローン１０３には、カメラが搭載されており、そのカメラがゲーム中の標的ドローン１０１および操縦ドローン１０２の少なくともいずれかを撮影する。そして、撮影した映像にかかる映像情報を表示装置へ無線送信する。表示装置は、受信した映像を表示する。
【０１９８】
　このようにして、この得点獲得ゲームシステム１００を用いて、操縦ドローン１０２を操縦することによる得点獲得ゲームをおこなうことができる。標的ドローン１０１の飛行に関する条件を同じにすることによって、リモートによる大会を開催することができる。

大会は世界各地から参加者を募ることができる。また、ドローンの操縦技能に関する検定試験などに応用することもできる。

【０１９９】

コンピュータプログラムによるバーチャルなｅスポーツとは異なり、実際のドローンを操縦することの面白さを味わうことができる。

【０２００】

（標的ドローン１０１の飛行）

つぎに、標的ドローン１０１の飛行内容について説明する。

【０２０１】

この得点獲得ゲームシステム１００では、ゲームが開始されると、標的ドローン１０１は、あらかじめ定められた飛行データに基づく飛行経路に沿って飛行をおこなう。そして、標的ドローン１０１は、所定の範囲内において、所定のルール（飛行パターン）にしたがって、ランダムに飛行をおこなうことができる。

【０２０２】

この飛行パターンは、操縦ドローン１０２との接近を回避する飛行パターンであってもよい。操縦ドローン１０２との接近を回避する飛行パターンにより飛行をおこなうことによって、操縦ドローン１０２は、標的ドローン１０１に接近するのが難しくなり、その分だけ、ゲームの難易度を上げることができる。

【０２０３】

操縦ドローン１０２は、自機の現在位置の位置情報を取得し、取得した位置情報および自機の駆動制御情報を標的ドローン１０１へ所定時間ごとに送信する。

【０２０４】

標的ドローン１０１は、自機の位置情報を取得し、取得した自機の位置情報と、操縦ドローン１０２から受信した操縦ドローン１０２の位置情報および駆動制御情報とに基づいて、自機の飛行パターンを決定または変更することで、ランダム飛行をおこなうことができる。

【０２０５】

操縦ドローン１０２、標的ドローン１０１が取得する位置情報は、具体的には、たとえば、ＧＰＳ（Ｇｌｏｂａｌ　Ｐｏｓｉｔｉｏｎｉｎｇ　Ｓｙｓｔｅｍ）により算出した緯度・経度情報および高度情報であってもよい。

【０２０６】

操縦ドローン１０２が取得する駆動制御情報は、具体的には、たとえば、操縦ドローン１０２を駆動するプロペラ２０１ａ～２０１ｄ（図２を参照）を回転させるモーターの駆動を制御する制御信号であってもよい。この制御信号を解析することによって、操縦ドローン１０２の飛行経路および飛行速度を予測することができる。そして、予測した飛行経路および飛行速度から、操縦ドローン１０２との接近を回避する飛行パターンを算出することができる。

【０２０７】

また、標的ドローン１０１は、操縦ドローン１０２との距離を測定する対物センサーを備え、取得した自機の位置情報と、操縦ドローン１０２から受信した操縦ドローン１０２の位置情報および操縦ドローン１０２の駆動制御情報と、対物センサーによって測定された操縦ドローン１０２との距離と、に基づいて、自機の飛行パターンを決定または変更するようにしてもよい。対物センサーによって測定された操縦ドローン１０２との距離も参照することによって、操縦ドローン１０２との接近をより確実に回避できる飛行パターンを算出することができる。

【０２０８】

（無人航空機（ドローン）の外観の一例）

つぎに、この発明にかかる実施の形態の無人航空機の外観の一例について説明する。

【０２０９】

図２は、この発明にかかる実施の形態の第１ないし第３の無人航空機（標的ドローン１

０１、操縦ドローン１０２、撮影ドローン１０３）の外観の一例を示す説明図である。
【０２１０】
図２に示すように、ドローン２００（標的ドローン１０１、操縦ドローン１０２、撮影ドローン１０３）は、具体的には、たとえば、周辺に４つのプロペラ２０１ａ～２０１ｄを備えたクアッドコプターを採用することができる。
【０２１１】
ドローン２００は、クアッドコプターに限るものではなく、６つのプロペラを備えたヘキサコプター、８つのプロペラを備えたオクトコプターなど、各種のマルチコプターを採用することができる。ドローン２００は、複数のプロペラ（プロペラ２０１ａ～２０１ｄ）の回転方向および回転数をそれぞれ独立して制御することによって、ドローン２００の姿勢を維持し、また、ドローン２００の上昇、下降、水平移動などをおこなうことができる。
【０２１２】
また、無人航空機は、プロペラを備えたドローン２００には限定されない。プロペラ以外の駆動によって飛行するものであってもよい。
【０２１３】
ドローン２００は、図示は省略するが、空中を飛行する鷹などの鳥類を模した形状とすることができる。ドローン２００は、現代において実在している鳥獣類に限らず、恐竜などのように絶滅した動物や、竜やユニコーンのような幻獣、あるいは、昆虫を模した形状とし、嘴・頭部・翼・尾に限らず、尻尾、耳、足（脚、肢）、角、牙、髭など、鳥獣類が備える特徴的な部位に相当する部材を備えていてもよい。
【０２１４】
また、ドローン２００は、飛行機や戦闘機、宇宙船などを模した形状であってもよい。アニメや映画の登場キャラクターを模した形状であってもよい。
【０２１５】
また、ドローン２００は、カメラ２０２を備えている。カメラ２０２は、たとえば、汎用的なデジタルカメラによって実現することができる。図２に示すように、ドローン２００の筐体の上側に装着してもよい。また、図示は省略するが、鷹などの鳥類を模した形状のドローン２００においては、たとえば、目に相当する部分に、カメラ２０２のレンズを設けることができる。あるいは、カメラ２０２は、ドローン２００の筐体の下側（腹側）に設けるようにしてもよい。
【０２１６】
ドローン２００は、カメラ２０２により、ドローン２００の周囲の画像を撮影する。ドローン２００は、カメラ２０２によって撮影された画像に基づいて、他のドローンや操縦者を認識するようにしてもよい。
【０２１７】
カメラ２０２は、汎用的なデジタルカメラに代えて、光に対して感度を増幅させることによって暗い場所を撮影する暗視カメラ、赤外線に感度を有する赤外線カメラ、赤外線カメラが撮影した画像における白黒の濃淡を解析してカラー画像を撮影する赤外線カラー暗視カメラなどによって実現してもよい。暗視カメラ、赤外線カメラ、赤外線カラー暗視カメラなどを用いて画像を撮影することにより、夜間や照度の低い室内などにおいても、ユーザーを精度よく認識することができる。
【０２１８】
ドローン２００が備えるカメラ２０２は、１台であってもよく、複数台であってもよい。複数台のカメラ２０２を備えるドローン２００においては、１種類のカメラ２０２に限るものではなく、異なる複数種類のカメラ２０２を備えていてもよい。
【０２１９】
カメラ２０２は、ドローン２００に対して、姿勢の調整が可能な状態で連結されていてもよい。カメラ２０２は、具体的には、たとえば、ドローン２００の底面部にボールジョイントなどの自在継手を介して連結することができる。カメラ２０２を、ボールジョイン

トなどの自在継手を介してドローン２００と連結することにより、カメラ２０２の姿勢の調整にかかる高い自由度を確保することができる。

【０２２０】

さらに、ドローン２００は、ドローンに対するカメラ２０２の姿勢を変化させる駆動機構を備えていてもよい。これにより、人手を介さずに、ドローン２００に対するカメラ２０２の姿勢を調整することができる。駆動機構は、たとえば、モーターやギア列などによって構成することができる。ドローン２００に対するカメラ２０２の姿勢を人手を介さずに調整可能とすることにより、ドローン２００の姿勢にかかわらず、ドローン２００の飛行中に、撮影方向を任意に調整することができる。カメラ２０２は、ズーム機能を備えていてもよい。

【０２２１】

ドローン２００は、ワイヤレス電力伝送（Ｗｉｒｅｌｅｓｓ　Ｐｏｗｅｒ　Ｔｒａｎｓｆｅｒ、Ｃｏｎｔａｃｔｌｅｓｓ　Ｐｏｗｅｒ　Ｔｒａｎｓｍｉｓｓｉｏｎ）における受電コイルを備えていてもよい。ワイヤレス電力伝送（ワイヤレス給電）は、バッテリー（図３を参照）に対して、充電用接点を介することなく電力を受電する技術であって、非接触給電あるいは無線給電などとも称される。

【０２２２】

受電コイルは、ドローン２００の筐体の外装面よりも内側に設けられる。これにより、雨露などの水滴や手油などによる受電コイルの劣化や故障を回避することができる。ドローン２００は、受電コイルに代えて、あるいは、加えて、バッテリーの充電のための充電用接点を備えていてもよい。

【０２２３】

またドローン２００は、スピーカー２０３を備えている。図示は省略するが、動物のような形状のドローンにおいては、たとえば、口に相当する部分にスピーカー２０３を設けてもよい。

【０２２４】

また、ドローン２００は、ＬＥＤランプ２０４を備えている。図示は省略するが、動物のような形状のドローンにおいては、たとえば、目に相当する部分にＬＥＤランプ２０４を設けてもよい。目玉に相当する部分にカメラ２０２のレンズがある場合、ＬＥＤランプ２０４は、当該レンズを縁取るように設けてもよい。

【０２２５】

ドローン２００は、さらに、太陽光などの外光によって発電するソーラーセル（太陽電池、図３を参照）を備えていてもよい。ソーラーセルは、たとえば、ドローン２００の筐体における上側の面に設けるとよい。これにより、飛行中に確実に外光を取り入れて効率よく発電することができる。また、ソーラーセルを備えることにより、飛行中も充電することができるため、１回当たりの飛行時間を長く確保することができる。

【０２２６】

（無人航空機（ドローン）のハードウエア構成）

つぎに、ドローン２００（標的ドローン１０１、操縦ドローン１０２、撮影ドローン１０３）のハードウエア構成について説明する。

【０２２７】

図３は、この発明にかかる実施の形態の第１ないし第３の無人航空機（標的ドローン１０１、操縦ドローン１０２、撮影ドローン１０３）のハードウエアの一例を示す説明図である。

【０２２８】

図３に示すように、ドローン２００（標的ドローン１０１、操縦ドローン１０２、撮影ドローン１０３）のハードウエアは、バッテリー３０１、モーター３０２、カメラ２０２、マイク３０３、スピーカー２０３、ＧＰＳセンサー３０５、対物センサー３０６、制御回路３０７、加速度センサー３０８、通信Ｉ／Ｆ３０９、ＬＥＤランプ２０４、ソーラーセル３１０などによって構成される。ドローン２００が備える各部２０２～２０４、３０

１～３０９は、バス３００によって接続されている。
【０２２９】
バッテリー３０１は、ドローン２００が備える各部の動作に要する電源を供給する。バッテリー３０１は、たとえば、リチウム電池などの二次電池（充電式電池、蓄電池）によって実現することができる。二次電池によって実現されるバッテリー３０１は、ドローン２００に対して着脱可能であってもよい。
【０２３０】
モーター３０２は、制御回路３０７によって制御され、回転することによってプロペラ２０１ａ～２０１ｄを回転させる。モーター３０２は、具体的には、たとえば、回転子が永久磁石であって、固定子がコイルによって構成されるブラシレスモーターを使用することができる。
【０２３１】
モーター３０２は、プロペラ２０１ａ～２０１ｄの数と同数設けることにより、各プロペラ２０１ａ～２０１ｄをそれぞれ独立して回転させ、ドローン２００を前進させたり、後進させたり左右方向に旋回させたりすることができる。
【０２３２】
ドローン２００が、カメラ２０２の姿勢を調整する駆動機構を備えている場合、制御回路３０７は、当該駆動機構を構成するモーターの動作も制御する。これにより、ドローン２００は移動しながら、人手を介することなく、カメラ２０２の姿勢を調整し、任意の範囲や広範囲を撮影することができる。
【０２３３】
カメラ２０２は、撮像素子を備え、撮影レンズを通過したレンズを撮像素子に受光させることにより画像を撮影する。また、カメラ２０２は、撮影した画像、すなわち撮像素子に受光した光信号を電気信号に変換した画像情報（撮影データ）を、制御回路３０７に出力する。
【０２３４】
カメラ２０２は、動画を撮影するものであってもよい。動画は、所定時間間隔で撮影された静止画を連続して撮影したものを含む。画像情報は、所定の動画・音声データの圧縮方式の標準規格（たとえば、ＭＰＥＧ（Ｍｏｖｉｎｇ　Ｐｉｃｔｕｒｅ　Ｅｘｐｅｒｔｓ　Ｇｒｏｕｐ）など）によって圧縮されたものであってもよい。また、カメラ２０２は、静止画を撮影するものであってもよい。
【０２３５】
マイク３０３は、ドローン２００の周囲の音声を集音する。マイク３０３は、アナログデータとして入力された音声を電気信号に変換する。具体的に、マイク３０３は、アナログデータとして入力されたアナログの音声信号を、アナログ／デジタル変換し、デジタル形式の音声データを生成する。
【０２３６】
スピーカー２０３は、音声信号である電気信号によって振動板を振動させて音を発生させる。また、スピーカー２０３は、音声信号を出力する出力端子であってもよく、当該出力端子に外部スピーカー２０３を接続して、音を発生させるようにしてもよい。
【０２３７】
ＧＰＳセンサー３０５は、ドローン２００の現在位置を特定する。ＧＰＳセンサー３０５は、具体的には、たとえば、ＧＰＳアンテナ、ＲＦ（Ｒａｄｉｏ　Ｆｒｅｑｕｅｎｃｙ）部、ベースバンド部などを備えている。
【０２３８】
ＧＰＳアンテナは、ＧＰＳ衛星が放送する電波を受信する。ＲＦ部は、ＧＰＳアンテナが受信した変調前の信号をベースバンド信号に復調する。ベースバンド部は、ＲＦ部が復調したベースバンド信号に基づいてドローン２００の現在位置を算出する。
【０２３９】
ＧＰＳセンサー３０５は、さらに、不要成分を除去するフィルタや、ＬＮＡ（Ｌｏｗ

Ｎｏｉｓｅ　Ａｍｐｌｉｆｉｅｒ）やパワーアンプＰＡ（Ｐｏｗｅｒ　Ａｍｐｌｉｆｉｅｒ）などの増幅器を備えていてもよい。

【０２４０】

ドローン２００の現在位置は、複数のＧＰＳ衛星から送信される電波に基づく測位によって特定することができる。ベースバンド部は、４機のＧＰＳ衛星との距離をそれぞれ算出し、それぞれの距離が一つに交わる位置を算出することによって測位をおこなう。ＧＰＳ衛星から受信した電波に基づいて、ＧＰＳ衛星とドローン２００との幾何学的位置を求めるＧＰＳに代えて、みちびき、グローナス（ＧＬＯＮＡＳＳ）、ガリレオ（Ｇａｌｉｌｅｏ）などの衛星測位システムを用いてドローン２００の現在位置を特定してもよい。

【０２４１】

対物センサー３０６は、ドローン２００から所定範囲内に存在する障害物の有無を検出する。また、対物センサー３０６は、障害物との距離を検出する。障害物は、ドローン２００の飛行の支障になる物体であって、具体的には、たとえば、壁、天井、家具、人物などが該当する。ドローン２００を屋外で飛行させる場合、たとえば、車両、自装置以外のドローン２００、樹木、建物など、ドローン２００の飛行の支障になるすべての物体が障害物に該当する。

【０２４２】

対物センサー３０６は、具体的には、たとえば、赤外線センサー、静電容量センサー、超音波センサーなどの非接触センサーによって実現することができる。対物センサー３０６は、赤外線センサー、静電容量センサー、超音波センサーなどの非接触センサーのうち少なくともいずれかによって実現することができる。

【０２４３】

ドローン２００は、複数種類の非接触センサーを対物センサー３０６として搭載していてもよい。また、ドローン２００は、カメラ２０２によって撮影した画像に基づいて、ドローン２００から所定範囲内に存在する障害物の有無を検出してもよい。

【０２４４】

加速度センサー３０８は、無人航空機にかかる重力、振動などの動き、衝撃などを検出する。加速度センサー３０８は、たとえば、低ノイズで安定性の高い水晶加速度センサーなどの周波数変化式加速度センサーを用いることができる。また、加速度センサー３０８は、圧電式の加速度センサー、静電容量式の加速度センサー、ピエゾ抵抗式の加速度センサーなどを用いてもよい。

【０２４５】

ソーラーセル３１０は、プラスを帯びやすいＰ型シリコン半導体とマイナスを帯びやすいＮ型シリコン半導体とを、ＰＮ接合面を介して張り合わせることによって構成されている。ソーラーセル３１０においては、太陽光などの外光による光エネルギーがＰＮ接合面に加わると、Ｐ型シリコン半導体はプラスを帯び、Ｎ型シリコン半導体はマイナスを帯びる。ソーラーセル３１０において、Ｐ型シリコン半導体およびＮ型シリコン半導体にはそれぞれ電極が接続されており、当該電極にそれぞれ接続された電線を介して発電した電力を取り出すことができる。

【０２４６】

制御回路３０７は、ドローン２００が備える各部を駆動制御する。制御回路３０７は、ＣＰＵやメモリなどによって構成されるマイコンによって実現することができる。メモリは、この発明にかかる実施の形態の無人航空機の制御プログラムや、特定の人物に関する情報、ドローン２００のユーザーなどによってあらかじめ入力された情報などの各種の情報を記憶する。

【０２４７】

制御回路３０７は、具体的には、たとえば、ＬＳＩ（Ｌａｒｇｅ　Ｓｃａｌｅ　Ｉｎｔｅｇｒａｔｉｏｎ）やＦＰＧＡ（Ｆｉｅｌｄ－Ｐｒｏｇｒａｍｍａｂｌｅ　Ｇａｔｅ　Ａｒｒａｙ）などによって実現することができる。

【０２４８】

ＣＰＵは、メモリに記憶されたプログラムを実行することによって、ドローン２００の全体の制御をつかさどる。メモリは、たとえば、ＣＰＵが実行するプログラムや、ドローン２００の動作に関する各種条件に関する情報、カメラ２０２が撮影した画像に関する情報などの各種の情報を記憶する。

【０２４９】

メモリは、具体的には、たとえば、ＩＣメモリやＳＳＤ（Ｓｏｌｉｄ Ｓｔａｔｅ Ｄｒｉｖｅ）などによって実現することができる。また、メモリは、ドローン２００に対して、ドローン２００に設けられたカードスロットを介して着脱可能なメモリカードであってもよい。

【０２５０】

メモリカードは、たとえば、ＳＤ（Ｓｅｃｕｒｅ Ｄｉｇｉｔａｌ）メモリカードなどのＩＣカードによってその機能を実現することができる。メモリは、外付けのＵＳＢメモリなどによって、その機能を実現するようにしてもよい。

【０２５１】

また、制御回路３０７は、ソーラーセル３１０によって発電された電力をバッテリー３０１に充電する充電回路や、バッテリー３０１の残量を計測する残量計測回路などを含んでいる。

【０２５２】

充電回路は、ソーラーセル３１０が発電した電力における電圧を調整するＤＣ／ＤＣコンバータなどを含む。残量計測回路は、たとえば、インピーダンス・トラック方式、電圧測定方式、クーロン・カウンタ方式、あるいは、電池セル・モデリング方式など、公知の各種の方式を用いてバッテリー３０１の残量を計測する。

【０２５３】

また、制御回路３０７は、ＩＭＵ（Ｉｎｅｒｔｉａｌ Ｍｅａｓｕｒｅｍｅｎｔ Ｕｎｉｔ：慣性センサー）、ＥＳＣ（Ｅｌｅｃｔｒｏｎｉｃ Ｓｐｅｅｄ Ｃｏｎｔｒｏｌｌｅｒ）や、ＢＥＣ（Ｂａｔｔｅｒｙ Ｅｌｉｍｉｎａｔｉｏｎ Ｃｉｒｃｕｉｔ）あるいはＵＢＥＣ（Ｕｎｉｖｅｒｓａｌ ＢＥＣ）などの回路を含んでいる。

【０２５４】

ＩＭＵは、ドローンが外部の情報を取得するために必要なセンサー類であって、たとえば、加速度センサー３０８、ジャイロセンサー、気圧センサー、超音波センサー、磁気方位センサー（コンパス）などによって構成される。また、上記のＧＰＳセンサー３０５も、ＩＭＵに含まれる。

【０２５５】

加速度センサー３０８は、ドローンの速度の変化量を検出する。ジャイロセンサーおよび加速度センサー３０８により、ドローンの傾き具合とドローンの速度との両方の変化量を計算することができるので、ドローンが傾いたままであっても、飛行し続けることができる。

【０２５６】

ジャイロセンサーは、ドローンの角度の変化量を検出する。ジャイロセンサーは、たとえば、コリオリ力を利用して角速度を計測することによって、ドローンの角度の変化量を検出する。ジャイロセンサーにより、ドローンを安定して飛行させることができる。

【０２５７】

気圧センサーは、ドローンの高度を検出する。気圧センサーは、たとえば、気圧の変化を検出することによって、ドローンの高度を検出する。気圧センサーによってドローンの高度を測定することにより、ドローンの高度を維持することができる。

【０２５８】

超音波センサーは、ドローンの下方に位置する物体（床面、障害物など）からの距離を検出する。超音波センサーは、たとえば、ドローンの下面に設けられ、ドローンの下方に発した超音波の跳ね返りを利用して、ドローンの下方に位置する物体からの距離を検出する。

【０２５９】
これにより、ドローンの地上（床面、地面など）追跡や、着置（ランディング）を安定しておこなうことができる。対物センサー３０６として超音波センサーを用いる場合、ドローンの全方位に超音波を発し、当該超音波センサーによって、対物センサー３０６としての機能と、ＩＭＵの一部としての機能と、を両立させてもよい。
【０２６０】
磁気方位センサーは、ドローンが東西南北のいずれの方角に向いているかを検出する。ドローン２００は、飛行させる場所によって磁気の影響を受けるため、運用上、飛行させる場所の変更に際しては、コンパスキャリブレーションをおこない、磁気方位センサーの調整をおこなうことが好ましい。
【０２６１】
ＩＭＵは、上記のマイコンとともにフライトコントローラを構成する。フライトコントローラは、モーター３０２の回転制御にかかる演算をおこない、ＥＳＣに対して、プロペラ２０１ａ～２０１ｄ（プロペラのモーター３０２）の回転方向や回転数を制御する制御信号を出力する。ＥＳＣは、フライトコントローラから出力された制御信号に基づきモーター３０２を回転制御する。フライトコントローラは、ドローン２００の飛行中、ドローン２００の傾きなどを検知して演算を繰り返しおこない、モーター３０２に対する制御信号を再帰的に出力する。
【０２６２】
フライトコントローラは、具体的には、たとえば、隣り合うプロペラ２０１ａ～２０１ｄどうしを逆回転させるように制御する制御信号を出力することによってドローン２００の回転を防止する。また、たとえば、進行方向前方のプロペラ２０１ａ～２０１ｄを進行方向後方のプロペラ２０１ａ～２０１ｄよりも遅く回転させるように制御することによってドローン２００を前進させる。また、たとえば、進行方向右側のプロペラを進行方向左側のプロペラよりも遅く回転させるように制御することによってドローン２００を右方向に旋回させる。
【０２６３】
通信Ｉ／Ｆ３０９は、通信回線を通じて操縦機１０４とネットワークＮとを接続する無線通信インタフェースであって、ネットワークＮとドローン２００の内部とのインタフェースをつかさどり、ネットワークＮを介して接続されている外部装置からのデータの入力および外部装置へのデータの出力を制御する。ネットワークＮは、たとえば、インターネット、ＬＡＮ（Ｌｏｃａｌ Ａｒｅａ Ｎｅｔｗｏｒｋ）、ＷＡＮ（Ｗｉｄｅ Ａｒｅａ Ｎｅｔｗｏｒｋ）などによって実現される。
【０２６４】
通信Ｉ／Ｆ３０９は、たとえば、Ｗｉ－Ｆｉ（登録商標）による無線インタフェースによって実現することができる。また、通信Ｉ／Ｆ３０９は、携帯電話回線（たとえばＬＴＥ（Ｌｏｎｇ Ｔｅｒｍ Ｅｖｏｌｕｔｉｏｎ）、ＰＨＳ（Ｐｅｒｓｏｎａｌ Ｈａｎｄｙ－ｐｈｏｎｅ Ｓｙｓｔｅｍ）などの無線通信のインタフェースであってもよい。
【０２６５】
通信Ｉ／Ｆ３０９を介した通信は、所定の時刻、所定時間ごとなど定期的におこなってもよく、通信回線の状況などに応じて任意のタイミングでおこなってもよい。上記のメモリは、通信Ｉ／Ｆ３０９を介した通信によって取得した情報を記憶してもよい。
【０２６６】
ＬＥＤランプ２０４は、制御回路３０７によって制御され、点灯したり消灯したり点滅したりする。また、ＬＥＤランプ２０４は、ドローン２００の状態を案内してもよい。具体的には、たとえば、充電残量が所定の閾値を下回った場合に、所定のパターンで点滅する。ＬＥＤランプ２０４の発光色は１色に限るものではなく、複数色であってもよい。
【０２６７】
ドローン２００は、その他、図示は省略するが、ドローン２００に対する入力指示をおこなうキーまたはボタンなどの入出力デバイスや、ドローン２００の電源のＯＮ／ＯＦＦ

を切り替える電源スイッチ、および、目に相当する部分以外の位置に設けられたＬＥＤランプなどを備えていてもよい。入出力デバイスは、他の情報処理装置を接続可能な接続端子などによって実現されるものであってもよい。

【０２６８】

（操縦機１０４のハードウエア）

つぎに、操縦ドローン１０２を操縦する操縦機１０４のハードウエアについて説明する。

【０２６９】

図４は、この発明にかかる実施の形態の操縦機１０４のハードウエアの一例を示す説明図である。図４において、操縦機１０４のハードウエアは、ＣＰＵ４０１、メモリ４０２、入力装置４０３、通信Ｉ／Ｆ４０４、表示装置４０５、ＬＥＤランプ４０６、スピーカー４０７によって構成される。操縦機１０４が備える各部４０１～４０７は、バス４００によって接続されている。

【０２７０】

ＣＰＵ４０１は、メモリ４０２に記憶されたプログラムを実行することによって、ドローン２００の全体の制御をつかさどる。メモリ４０２は、たとえば、ＣＰＵ４０１が実行するプログラムや、ドローン２００の動作に関する各種条件に関する情報、カメラ２０２が撮影した画像、映像に関する情報などの各種の情報を記憶する。

【０２７１】

メモリ４０２は、具体的には、たとえば、ＩＣメモリやＳＳＤ（Ｓｏｌｉｄ　Ｓｔａｔｅ　Ｄｒｉｖｅ）などによって実現することができる。また、メモリ４０２は、ドローン２００に対して、ドローン２００に設けられたカードスロットを介して着脱可能なメモリカードであってもよい。

【０２７２】

メモリカードは、たとえば、ＳＤ（Ｓｅｃｕｒｅ　Ｄｉｇｉｔａｌ）メモリカードなどのＩＣカードによってその機能を実現することができる。メモリ４０２は、外付けのＵＳＢメモリなどによって、その機能を実現するようにしてもよい。

【０２７３】

入力装置４０３は、操縦者１０５が指などで操縦をおこなう装置であり、たとえば、操縦レバー、ボタン、十字キー、キーボード、タッチパネルなどによって実現される。

【０２７４】

通信Ｉ／Ｆ４０４は、通信回線を通じてドローン２００とネットワークＮとを接続する無線通信インタフェースであって、ネットワークＮとドローン２００の内部とのインタフェースをつかさどり、ネットワークＮを介して接続されている外部装置からのデータの入力および外部装置へのデータの出力を制御する。

【０２７５】

ネットワークＮは、たとえば、インターネット、ＬＡＮ（Ｌｏｃａｌ　Ａｒｅａ　Ｎｅｔｗｏｒｋ）、ＷＡＮ（Ｗｉｄｅ　Ａｒｅａ　Ｎｅｔｗｏｒｋ）などによって実現される。

【０２７６】

通信Ｉ／Ｆ４０４は、たとえば、Ｗｉ－Ｆｉ（登録商標）による無線インタフェースによって実現することができる。また、通信Ｉ／Ｆ４０４は、携帯電話回線（たとえばＬＴＥ（Ｌｏｎｇ　Ｔｅｒｍ　Ｅｖｏｌｕｔｉｏｎ）、ＰＨＳ（Ｐｅｒｓｏｎａｌ　Ｈａｎｄｙ－ｐｈｏｎｅ　Ｓｙｓｔｅｍ）などの無線通信のインタフェースであってもよい。

【０２７７】

通信Ｉ／Ｆ４０４を介した通信は、所定の時刻、所定時間ごとなど定期的におこなってもよく、通信回線の状況などに応じて任意のタイミングでおこなってもよい。上記のメモリは、通信Ｉ／Ｆ３０９を介した通信によって取得した情報を記憶してもよい。

【０２７８】

表示装置４０５は、画像、映像、文字などを表示する。表示装置４０５は、たとえば、液晶ディスプレイ、有機ＥＬディスプレイなどの各種ディスプレイによって実現する。表示装置４０５はタッチパネルにより、情報を入力可能とすることができる。

【０２７９】
ＬＥＤランプ４０６は、制御回路３０７によって制御され、点灯したり消灯したり点滅したりする。また、ＬＥＤランプ４０６は、ドローン２００の状態を案内してもよい。具体的には、たとえば、充電残量が所定の閾値を下回った場合に、所定のパターンで点滅する。ＬＥＤランプ１０４の発光色は１色に限るものではなく、複数色であってもよい。
【０２８０】
スピーカー４０７は、音声信号である電気信号によって振動板を振動させて音を発生させる。また、スピーカー４０７は、音声信号を出力する出力端子であってもよく、当該出力端子に外部スピーカー４０７を接続して、音を発生させるようにしてもよい。スピーカー４０７は、操縦者１０５が装着するヘッドホンやイヤホンであってもよい。
【０２８１】
（得点獲得ゲームシステムの機能的構成）
つぎに、得点獲得ゲームシステム１００の機能的構成について説明する。
【０２８２】
図５Ａおよび図５Ｂは、この発明にかかる実施の形態の得点獲得ゲームシステムの機能的構成を示す説明図である。
【０２８３】
図５Ａにおいて、標的ドローン１０１の機能は、飛行データ取得部５１１と、駆動情報生成部５１２と、駆動情報出力部５１３と、距離測定部５１４と、駆動情報受信部５１５と、によって実現することができる。
【０２８４】
飛行データ取得部５１１は、標的ドローン１０１自体の飛行データを取得する。たとえば、メモリにあらかじめ記憶されている飛行データを抽出してもよく、また、通信により受信してもよい。飛行データ取得部５１１は、具体的には、たとえば、制御回路３０７、通信Ｉ／Ｆ３０９などによってその機能を実現することができる。
【０２８５】
駆動情報生成部５１２は、飛行データ取得部５１１によって取得した飛行データに基づいて、各プロペラ２０１ａ～２０１ｄをそれぞれ回転させるモーターの駆動情報を生成する。駆動情報生成部５１２は、具体的には、たとえば、制御回路３０７によってその機能を実現することができる。
【０２８６】
駆動情報出力部５１３は、駆動情報生成部５１２によって生成された駆動情報を自機の各モーターに出力する。駆動情報出力部５１３は、具体的には、たとえば、制御回路３０７、通信Ｉ／Ｆ３０９などによってその機能を実現することができる。
【０２８７】
距離測定部５１４は、操縦ドローン１０２との距離を測定する。距離測定部５１４は、具体的には、たとえば、対物センサー３０６などによってその機能を実現することができる。
【０２８８】
駆動情報受信部５１５は、操縦ドローン１０２から送信された操縦ドローン１０２の駆動情報を受信する。また、駆動情報受信部５１５は、操縦機１０４から送信された操縦ドローン１０２の駆動情報を受信する。駆動情報受信部５１５は、具体的には、たとえば、通信Ｉ／Ｆ３０９などによってその機能を実現することができる。
【０２８９】
そして、駆動情報生成部５１２は、距離測定部５１４によって測定された距離および駆動情報受信部５１５によって受信された駆動情報の少なくともいずれかに基づいて、自機の駆動情報を生成するようにしてもよい。
【０２９０】
操縦ドローン１０２の機能は、駆動情報受信部５２１と、駆動情報出力部５２２と、駆動情報送信部５２３と、によって実現することができる。

【０２９１】
駆動情報受信部５２１は、操縦機１０４から送信された操縦ドローン１０２の駆動情報を受信する。駆動情報受信部５２１は、具体的には、たとえば、通信Ｉ／Ｆ３０９などによってその機能を実現することができる。
【０２９２】
駆動情報出力部５２２は、操縦機１０４から受信した駆動情報を各モーターに出力する。駆動情報出力部５２２は、具体的には、たとえば、制御回路３０７などによってその機能を実現することができる。
【０２９３】
駆動情報送信部５２３は、操縦機１０４から受信した駆動情報を標的ドローン１０１に送信する。駆動情報送信部５２３は、具体的には、たとえば、通信Ｉ／Ｆ３０９などによってその機能を実現することができる。
【０２９４】
撮影ドローン１０３の機能は、駆動情報受信部５３１と、距離測定部５３２と、駆動情報生成部５３３と、駆動情報出力部５３４と、によって実現することができる。
【０２９５】
駆動情報受信部５３１は、標的ドローン１０１、操縦ドローン１０２、操縦機１０４から送信された駆動情報を受信する。駆動情報受信部５３１は、具体的には、たとえば、通信Ｉ／Ｆ３０９などによってその機能を実現することができる。
【０２９６】
距離測定部５３２は、標的ドローン１０１、操縦ドローン１０２との距離を測定する。距離測定部５３２は、具体的には、たとえば、対物センサー３０６などによってその機能を実現することができる。
【０２９７】
駆動情報生成部５３３は、距離測定部５３２によって測定された距離および駆動情報受信部５３１によって受信された駆動情報の少なくともいずれかに基づいて、自機の駆動情報を生成する。駆動情報生成部５３３は、たとえば、制御回路３０７によってその機能を実現することができる。
【０２９８】
駆動情報出力部５３４は、駆動情報生成部５３３によって生成された駆動情報を自機の各モーターに出力する。駆動情報出力部５３４は、具体的には、たとえば、制御回路３０７などによってその機能を実現することができる。
【０２９９】
操縦機１０４の機能は、駆動情報送信部５４１によって実現することができる。
【０３００】
駆動情報送信部５４１は、操縦者の操縦に基づいて生成された駆動情報を操縦ドローン１０２に送信するとともに、標的ドローン１０１、撮影ドローン１０３にも送信する。駆動情報送信部５４１は、具体的には、たとえば、通信Ｉ／Ｆ４０４などによってその機能を実現することができる。
【０３０１】
図５Ｂは、図５Ａとは、別の観点から示した機能ブロック図である。図５Ｂにおいて、標的ドローン１０１の機能は、距離測定部５５１と、衝突検出部５５２と、得点・減点決定処理部５５３と、得点記憶部５５４と、得点出力部５５５と、報知部５５６と、によって実現することができる。
【０３０２】
距離測定部５５１は、操縦ドローン１０２との距離を測定する。距離測定部５５１は、具体的には、たとえば、対物センサー３０６などによってその機能を実現することができる。
【０３０３】
衝突検出部５５２は、操縦ドローン１０２との衝突（接触）を検出する。衝突検出部５

５２は、具体的には、たとえば、加速度センサーなどによってその機能を実現することができる。

【０３０４】

得点・減点決定処理部５５３は、距離測定部５５１によって測定された距離および衝突検出部５５２によって検出された衝突に基づいて、獲得する得点および減点を決定する。得点・減点決定処理部５５３は、具体的には、たとえば、制御回路３０７等によってその機能を実現することができる。

【０３０５】

得点記憶部５５４は、得点・減点決定処理部５５３において決定された得点・減点に関する得点情報を記憶する。得点記憶部５５４は、具体的には制御回路３０７のメモリなどによってその機能を実現することができる。

【０３０６】

得点出力部５５５は、得点記憶部５５４に記憶された得点情報を出力する。得点出力部５５５は、具体的には、たとえば、制御回路３０７などによってその機能を実現することができる。

【０３０７】

報知部５５６は、距離測定部５５１によって測定された距離および衝突検出部５５２によって検出された衝突に基づいて、得点を獲得したことおよび減点されたことを報知する。報知部５５６は、具体的には、たとえば、スピーカー２０３、ＬＥＤランプ２０４などによってその機能を実現することができる。

【０３０８】

また、図５Ｂにおいて、操縦ドローン１０２の機能は、標的ドローン１０１と同様に、距離測定部５６１と、衝突検出部５６２と、得点・減点決定処理部５６３と、得点記憶部５６４と、得点出力部５６５と、報知部５６６と、によって実現することができる。

【０３０９】

距離測定部５６１は、標的ドローン１０１との距離を測定する。距離測定部５６１は、具体的には、たとえば、対物センサー３０６などによってその機能を実現することができる。

【０３１０】

衝突検出部５６２は、操縦ドローン１０２との衝突（接触）を検出する。衝突検出部５６２は、具体的には、たとえば、加速度センサーなどによってその機能を実現することができる。

【０３１１】

得点・減点決定処理部５６３は、距離測定部５６１によって測定された距離および衝突検出部５６２によって検出された衝突に基づいて、獲得する得点および減点を決定する。得点・減点決定処理部５６３は、具体的には、たとえば、制御回路３０７等によってその機能を実現することができる。

【０３１２】

得点記憶部５６４は、得点・減点決定処理部５６３において決定された得点・減点に関する得点情報を記憶する。得点記憶部５６４は、具体的には制御回路３０７のメモリなどによってその機能を実現することができる。

【０３１３】

得点出力部５６５は、得点記憶部５６４に記憶された得点情報を出力する。得点出力部５６５は、具体的には、たとえば、制御回路３０７などによってその機能を実現することができる。

【０３１４】

報知部５６６は、距離測定部５６１によって測定された距離および衝突検出部５６２によって検出された衝突に基づいて、得点を獲得したことおよび減点されたことを報知する。報知部５６６は、具体的には、たとえば、スピーカー２０３、ＬＥＤランプ２０４などによってその機能を実現することができる。

【０３１５】
（第１の無人航空機（標的ドローン１０１）の処理手順）
つぎに、第１の無人航空機の一例である標的ドローン１０１の処理手順について説明する。
【０３１６】
図６および図７は、この発明にかかる実施の形態の第１の無人航空機（標的ドローン１０１）の処理手順を示すフローチャートである。図６は、標的ドローン１０１の自動操縦の通常処理の内容を示している。また、図７は、標的ドローン１０１の自動操縦の割り込み処理を示している。
【０３１７】
図６のフローチャートにおいて、標的ドローン１０１は、所定の位置（たとえば、操縦機１０４から所定の距離だけ離れた所定の高度を保つ位置）においてホバリングをおこなう（ステップＳ６０１）。そして、あらかじめ飛行データを取得する（ステップＳ６０２）。
【０３１８】
飛行データは、たとえば１秒ごとの４つのプロペラ２０１ａ～２０１ｄの駆動情報（４つのプロペラ２０１ａ～２０１ｄをそれぞれ独立して回転させるモーターの回転方向、回転速度に関する情報（電流のＯＮ／ＯＦＦあるいは電流量に関する情報））からなる駆動パターンを時系列に備えている。
【０３１９】
つぎに、ゲームが開始されたか否かを判断する（ステップＳ６０３）。ゲームが開始されるまでは、所定の三次元位置において、静止（ホバリング）をおこなっている。ここで、ゲームが開始されるのを待って（ステップＳ６０３：Ｎｏ）、開始された場合（ステップＳ６０３：Ｙｅｓ）は、取得した飛行データの中から最初の駆動パターンを抽出する（ステップＳ６０４）。
【０３２０】
そして、抽出した駆動パターンに基づく駆動情報を出力する（ステップＳ６０５）。４つのプロペラ２０１ａ～２０１ｄを回転させる各モーターは出力された駆動情報に基づいて、それぞれ回転し、それによって、標的ドローン１０１は、飛行データの最初の駆動パターンに基づく飛行を開始する。
【０３２１】
その後、割り込みデータがあるか否かを判断する（ステップＳ６０６）。ここで、割り込みデータがある場合（ステップＳ６０６：Ｙｅｓ）は、割り込み処理をおこなう（ステップＳ６０７）。一方、割り込みデータがない場合（ステップＳ６０６：Ｎｏ）は、所定時間が経過したか否かを判断する（ステップＳ６０８）。
【０３２２】
ここで、所定時間とは、たとえば１秒である。したがって、飛行を開始して１秒間は、抽出された駆動パターンに基づく飛行を継続する。そして、所定時間（１秒）が経過していない場合（ステップＳ６０８：Ｎｏ）は、ステップＳ６０６へ戻る。
【０３２３】
そして、所定時間が経過した場合（ステップＳ６０８：Ｙｅｓ）は、つぎにゲームが終了したか否かを判断する（ステップＳ６０９）。ゲームが終了したか否かを、たとえば３分間のゲーム時間が終了したか否かによって判断することができる。ここで、未だゲームが終了していないと判断した場合（ステップＳ６０９：Ｎｏ）は、飛行データの中からつぎの駆動パターンを抽出し（ステップＳ６１０）、ステップＳ６０５へ戻る。
【０３２４】
以後、ステップＳ６０４～Ｓ６０９を繰り返し実行する。そうすることで、つぎの１秒間は、ステップＳ６０９において抽出された駆動パターンに基づく飛行をおこなう。
【０３２５】
このようにして、標的ドローン１０１は、ゲームが終了するまで、割り込みが発生しな

い限り、１秒ごとに異なる駆動パターンに基づく自動操縦による飛行をおこなうことができる。そして、ステップＳ６０８において、ゲームが終了したと判断した場合（ステップＳ６０９：Ｙｅｓ）は、一連の処理を終了する。

【０３２６】

つぎに、標的ドローン１０１の自動操縦の割り込み処理（図６のステップＳ６０７）について説明する。図７のフローチャートにおいて、標的ドローン１０１は、所定距離（たとえば１５ｃｍ）内に操縦ドローン１０２を検出したか否かを判断する（ステップＳ７０１）。

【０３２７】

ここで、操縦ドローン１０２を検出した場合（ステップＳ７０１：Ｙｅｓ）は、標的ドローン１０１に対する操縦ドローン１０２が存在する方向、標的ドローン１０１からの距離を対物センサー３０６などを用いて算出する（ステップＳ７０２）。

【０３２８】

つぎに、算出した方向、距離に基づいて、操縦ドローン１０２との急接近または衝突を避けることが可能な方向を飛行方向として決定するとともに飛行速度を決定する（ステップＳ７０３）。

【０３２９】

ここで、飛行方向・飛行速度を決定する際、操縦ドローン１０２から受信した、操縦ドローン１０２の駆動情報を参照して、操縦ドローン１０２との急接近または衝突を避けることが可能な方向を決定するようにしてもよい。

【０３３０】

そして、決定した飛行方向・速度に基づいて割り込みデータを生成し、出力する（ステップＳ７０４）。これにより、標的ドローン１０１は割り込みデータにかかる飛行方向・速度で移動（衝突回避飛行）する。

【０３３１】

その状態で、所定時間が経過したか否かを判断する（ステップＳ７０５）。ここで、所定時間（たとえば３秒）が経過するのを待って（ステップＳ７０５：Ｎｏ）、所定時間が経過した場合（ステップＳ７０５：Ｙｅｓ）は、ステップＳ７０１へ戻る。

【０３３２】

ステップＳ７０１において、再び所定距離（たとえば１５ｃｍ）内に操縦ドローン１０２を検出したか否かを判断する（ステップＳ７０１）。そして、操縦ドローン１０２を検出した場合（ステップＳ７０１：Ｙｅｓ）は、以後、ステップＳ７０１～７０５の各処理を繰り返し実行する。一方、操縦ドローン１０２を検出しない場合（ステップＳ７０１：Ｎｏ）は、一連の処理を終了し、通常処理へ移行する。

【０３３３】

（得点獲得ゲームシステム１００の処理手順）

つぎに、得点獲得ゲームシステム１００の処理手順について説明する。

【０３３４】

図８、図９および図１０は、この発明にかかる実施の形態の得点獲得ゲームシステムの処理手順を示すフローチャートである。

【０３３５】

図８のフローチャートにおいて、まず、ゲームが開始されたか否かを判断する（ステップＳ８０１）。ここで、ゲームが開始されるのを待って（ステップＳ８０１：Ｎｏ）、ゲームが開始された場合（ステップＳ８０１：Ｙｅｓ）は、ゲームタイマーの計時を開始する（ステップＳ８０２）。

【０３３６】

そして、ゲームタイマーの計時開始から所定時間（たとえば３分間）が経過したか否かを判断する（ステップＳ８０３）。ここで、未だ所定時間が経過していない場合（ステップＳ８０３：Ｎｏ）は、ゲーム中であり、標的ドローン１０１と操縦ドローン１０２の両ドローン間の距離を計測する（ステップＳ８０４）。

【０３３７】
そして、計測の結果、両ドローン間の距離が所定距離内（たとえば２０ｃｍ以内）であるか否かを判断する（ステップＳ８０５）。ここで、所定距離内である場合（ステップＳ８０５：Ｙｅｓ）は、加点処理をおこなう（ステップＳ８０６）。すなわち、記憶されている得点に対して獲得した得点を加算するように、記憶されている得点情報の書き換えをおこなう。
【０３３８】
一方、所定距離内でない場合（ステップＳ８０５：Ｎｏ）は、所定距離外（たとえば４０ｃｍ以上）であるか否かを判断する（ステップＳ８０７）。ここで、所定距離外である場合（ステップＳ８０７：Ｙｅｓ）は、減点処理をおこなう（ステップＳ８０８）。すなわち、記憶されている得点に対して減点された得点を減算するように、記憶されている得点情報の書き換えをおこなう。ステップＳ８０７において所定距離外でない場合（ステップＳ８０７：Ｎｏ）は、何もせずにステップＳ８１０へ移行する。
【０３３９】
つぎに、記憶されている得点情報にかかる得点が、所定得点に達したか否かを判断する（ステップＳ８０９）。ここで、所定得点に達していない場合（ステップＳ８０９：Ｎｏ）は、所定時間（たとえば０．１秒）が経過するのを待って（ステップＳ８１０：Ｎｏ）、所定時間が経過した場合（ステップＳ８１０：Ｙｅｓ）に、ステップＳ８０３に戻る。その後、ステップＳ８０３～Ｓ８１０の各処理を繰り返しおこなう。
【０３４０】
ステップＳ８０９において、所定の得点に達した場合（ステップＳ８０９：Ｙｅｓ）は、ゲームを終了させ（ゲームオーバー）、所定得点に達した時点におけるゲームタイマー時間を出力する（ステップＳ８１１）。そして、記憶されている得点情報にかかる得点を出力する（ステップＳ８１２）。これにより、ゲームオーバーになるまでのゲーム継続時間および得点を操縦者に報知することができる。
【０３４１】
ステップＳ８０３において、ゲームタイマーの計時開始から所定時間（たとえば３分間）が経過した場合（ステップＳ８０３：Ｙｅｓ）は、ゲームを終了させ（ゲームオーバー）、記憶されている得点情報にかかる得点を出力する（ステップＳ８１２）。これにより、得点を操縦者に報知することができる。このようにして、ドローンの一連の処理を終了する。
【０３４２】
これらの一連の処理は、標的ドローン１０１がおこなってもよく、また、操縦ドローン１０２がおこなってもよい。また、標的ドローン１０１と操縦ドローン１０２の両ドローンがそれぞれ別々におこなってもよく、あるいは、処理を分散して、分散した処理をそれぞれのドローンが分担しておこなってもよい。
【０３４３】
図９のフローチャートにおいて、まず、ゲームが開始されたか否かを判断する（ステップＳ９０１）。ここで、ゲームが開始されるのを待って（ステップＳ９０１：Ｎｏ）、ゲームが開始された場合（ステップＳ９０１：Ｙｅｓ）は、ゲームタイマーの計時を開始する（ステップＳ９０２）。
【０３４４】
そして、ゲームタイマーの計時開始から所定時間（たとえば３分間）が経過したか否かを判断する（ステップＳ９０３）。ここで、未だ所定時間が経過していない場合（ステップＳ９０３：Ｎｏ）は、ゲーム中であり、標的ドローン１０１と操縦ドローン１０２の両ドローン間の距離を計測する（ステップＳ９０４）。
【０３４５】
そして、計測の結果、両ドローン間の距離が所定距離内（たとえば２０ｃｍ以内）であるか否かを判断する（ステップＳ９０５）。ここで、所定距離内である場合（ステップＳ９０５：Ｙｅｓ）は、減点カウンタをリセットする（ステップＳ９０６）とともに、加点

カウンタを＋１とする（ステップＳ９０７）。
【０３４６】
　そして、加点カウンタのカウンタ値が所定値（たとえば「１０」）に達したか否かを判断する（ステップＳ９０８）。ここで、加点カウンタのカウンタ値が所定値に達していない場合（ステップＳ９０８：Ｎｏ）は、ステップＳ９１６へ移行する。
【０３４７】
　一方、加点カウンタのカウンタ値が所定値に達した場合（ステップＳ９０８：Ｙｅｓ）は、加点処理をおこなう（ステップＳ９０９）。すなわち、記憶されている得点に対して獲得した得点を加算するように、記憶されている得点情報の書き換えをおこなう。そして、加点カウンタをリセットする。その後、ステップＳ９１５へ移行する。
【０３４８】
　ステップＳ９０５において、ドローン間の距離が所定距離内でない場合（ステップＳ９０５：Ｎｏ）は、今度はドローン間の距離が所定距離外（たとえば４０ｃｍ以上）であるか否かを判断する（ステップＳ９１０）。ここで、所定距離外である場合（ステップＳ９１０：Ｙｅｓ）は、加点カウンタをリセットする（ステップＳ９１１）とともに、減点カウンタを＋１とする（ステップＳ９１２）。
【０３４９】
　そして、減点カウンタのカウンタ値が所定値（たとえば「１０」）に達したか否かを判断する（ステップＳ９１３）。ここで、減点カウンタのカウンタ値が所定値に達していない場合（ステップＳ９１３：Ｎｏ）は、ステップＳ９１６へ移行する。
【０３５０】
　一方、カウンタのカウンタ値が所定値に達した場合（ステップＳ９１３：Ｙｅｓ）は、減点処理をおこなう（ステップＳ９１４）。すなわち、記憶されている得点情報にかかる得点に対して減点された得点を減算するように、記憶されている得点情報の書き換えをおこなう。
【０３５１】
　そして、減点カウンタをリセットする。ステップＳ９１０において所定距離外でない場合（ステップＳ９１０：Ｎｏ）は、何もせずにステップＳ９１６へ移行する。
【０３５２】
　つぎに、記憶されている得点情報にかかる得点が、所定得点に達したか否かを判断する（ステップＳ９１５）。ここで、所定得点に達していない場合（ステップＳ９１５：Ｎｏ）は、所定時間（たとえば０．１秒）が経過するのを待って（ステップＳ９１６：Ｎｏ）、所定時間が経過した場合（ステップＳ９１６：Ｙｅｓ）に、ステップＳ９０３に戻る。その後、ステップＳ９０３～Ｓ９１６の各処理を繰り返しおこなう。
【０３５３】
　ステップＳ９１５において、所定の得点に達した場合（ステップＳ９１５：Ｙｅｓ）は、ゲームを終了させ（ゲームオーバー）、所定得点に達した時点におけるゲームタイマー時間を出力する（ステップＳ９１７）。そして、記憶されている得点情報にかかる得点を出力する（ステップＳ９１８）。これにより、ゲームオーバーになるまでのゲーム継続時間および得点を操縦者に報知することができる。
【０３５４】
　ステップＳ９０３において、ゲームタイマーの計時開始から所定時間（たとえば３分間）が経過した場合（ステップＳ９０３：Ｙｅｓ）は、ゲームを終了させ（ゲームオーバー）、記憶されている得点情報にかかる得点を出力する（ステップＳ９１８）。これにより、得点を操縦者に報知することができる。
【０３５５】
このようにして、ドローンの一連の処理を終了する。
【０３５６】
　これらの一連の処理は、標的ドローン１０１がおこなってもよく、また、操縦ドローン１０２がおこなってもよい。また、標的ドローン１０１と操縦ドローン１０２の両ドロー

ンがそれぞれ別々におこなってもよく、あるいは、処理を分散して、分散した処理をそれぞれのドローンが分担しておこなってもよい。

【０３５７】

図１０のフローチャートにおいて、まず、ゲーム中において、衝突を検出したか否かを判断する（ステップＳ１００１）。ここで、衝突は、ドローンどうしの衝突であってもよく、また、他の障害物との衝突であってもよい。

【０３５８】

そして、衝突を検出するのを待って（ステップＳ１００１：Ｎｏ）、衝突を検出した場合（ステップＳ１００１：Ｙｅｓ）は、その衝突の度合いを算出する（ステップＳ１００２）。つぎに、算出された衝突の度合いに基づいて、加点数あるいは減点数を算出する（ステップＳ１００３）。

【０３５９】

そして、得点を更新する（ステップＳ１００４）。すなわち、記憶されている得点情報にかかる得点に対して算出された加点数あるいは減点数分だけ、得点を加算あるいは減算するように、記憶されている得点情報の書き換えをおこなう。これにより、一連の処理を終了する。

【０３６０】

このようにして、ドローンの一連の処理を終了する。

【０３６１】

これらの一連の処理は、標的ドローン１０１がおこなってもよく、また、操縦ドローン１０２がおこなってもよい。また、標的ドローン１０１と操縦ドローン１０２の両ドローンがそれぞれ別々におこなってもよく、あるいは、処理を分散して、分散した処理をそれぞれのドローンが分担しておこなってもよい。

【０３６２】

以上説明したように、この発明にかかる実施の形態の得点獲得ゲームシステム１００は、自動操縦により所定の空間内を飛行する標的ドローン１０１と、手動操縦により所定の空間内を飛行する操縦ドローン１０２と、操縦ドローン１０２を無線操縦する操縦機１０４と、を備え、操縦者１０５による操縦機１０４の操作によって操縦ドローン１０２を操縦し、飛行する標的ドローン１０１を追従させ、当該追従の度合いに応じて得点を獲得し、獲得した得点にかかる得点情報を標的ドローン１０１および操縦ドローン１０２の少なくともいずれかに記憶するので、操縦ドローン１０２を操縦して、標的ドローン１０１を追従し得点を獲得するというゲームを一人で楽しむことができる。また、ゲームを楽しみながら、ドローンの操縦技術を向上させることができる。

【０３６３】

また、この発明にかかる実施の形態の得点獲得ゲームシステム１００は、上記の発明において、標的ドローン１０１および操縦ドローン１０２の少なくともいずれかに対物センサー３０６を備え、対物センサー３０６は、標的ドローン１０１と操縦ドローン１０２との距離を所定時間ごとに検出し、対物センサー３０６の検出結果に基づいて、ゲーム開始後、標的ドローン１０１と操縦ドローン１０２との距離が所定距離以内に接近した場合に、当該接近した頻度に応じて所定の得点を獲得するので、操縦ドローン１０２の標的ドローン１０１に対する追従の度合いを効率よく得点化することができる。

【０３６４】

また、この発明にかかる実施の形態の得点獲得ゲームシステム１００は、上記の発明において、標的ドローン１０１および操縦ドローン１０２の少なくともいずれかに対物センサー３０６を備え、対物センサー３０６は、標的ドローン１０１と操縦ドローン１０２との距離を所定時間ごとに検出し、対物センサー３０６の検出結果に基づいて、ゲーム開始後、標的ドローン１０１と操縦ドローン１０２との距離が所定距離以内に接近している時間が連続して所定時間に達した場合に、当該接近している時間に応じて所定の得点を獲得するので、別の観点から、操縦ドローン１０２の標的ドローン１０１に対する追従の度合いを効率よく得点化することができる。

【０３６５】
　また、この発明にかかる実施の形態の得点獲得ゲームシステム１００は、上記の発明において、操縦機１０４、標的ドローン１０１および操縦ドローン１０２の少なくともいずれか一つにランプを備え、標的ドローン１０１と操縦ドローン１０２との距離が所定距離以内に接近した場合に、ランプを点灯または点滅させるので、得点を獲得したことをより確実に報知することができる。
【０３６６】
　また、この発明にかかる実施の形態の得点獲得ゲームシステム１００は、上記の発明において、操縦機１０４、標的ドローン１０１および操縦ドローン１０２の少なくともいずれか一つにスピーカー２０３、４０７、を備え、標的ドローン１０１と操縦ドローン１０２との距離が所定距離以内に接近した場合に、スピーカー２０３、４０７から所定の音声を出力するので、得点を獲得したことをより確実に報知することができる。
【０３６７】
　また、この発明にかかる実施の形態の得点獲得ゲームシステム１００は、上記の発明において、標的ドローン１０１および操縦ドローン１０２の少なくともいずれかに対物センサー３０６を備え、対物センサー３０６は、標的ドローン１０１と操縦ドローン１０２との距離を所定時間ごとに検出し、対物センサー３０６の検出結果に基づいて、ゲーム開始後、標的ドローン１０１と操縦ドローン１０２との距離が所定距離以上離れた場合に、当該離れた頻度に応じて所定の得点を減点するので、別の観点から、操縦ドローン１０２の標的ドローン１０１に対する追従の度合いを効率よく得点化することができる。
【０３６８】
　また、この発明にかかる実施の形態の得点獲得ゲームシステム１００は、上記の発明において、標的ドローン１０１および操縦ドローン１０２の少なくともいずれかに対物センサー３０６を備え、対物センサー３０６は、標的ドローン１０１と操縦ドローン１０２との距離を所定時間ごとに検出し、対物センサー３０６の検出結果に基づいて、ゲーム開始後、標的ドローン１０１と操縦ドローン１０２との距離が所定距離以上離れている時間が連続して所定時間に達した場合に、当該離れている時間に応じて所定の点数を減点するので、別の観点から、操縦ドローン１０２の標的ドローン１０１に対する追従の度合いを効率よく得点化することができる。
【０３６９】
　また、この発明にかかる実施の形態の得点獲得ゲームシステム１００は、上記の発明において、操縦機１０４、標的ドローン１０１および操縦ドローン１０２の少なくともいずれか一つにランプを備え、標的ドローン１０１と操縦ドローン１０２との距離が所定距離以上離れた場合に、ランプを点灯または点滅させるので、得点が減点されたことをより確実に報知することができる。
【０３７０】
　また、この発明にかかる実施の形態の得点獲得ゲームシステム１００は、上記の発明において、操縦機１０４、標的ドローン１０１および操縦ドローン１０２の少なくともいずれか一つにスピーカー２０３、４０７を備え、標的ドローン１０１と操縦ドローン１０２との距離が所定距離以上離れた場合に、スピーカー２０３、４０７から所定の音声を出力するので、得点が減点されたことをより確実に報知することができる。
【０３７１】
　また、この発明にかかる実施の形態の得点獲得ゲームシステム１００は、上記の発明において、標的ドローン１０１および操縦ドローン１０２の少なくともいずれかに加速度センサーを備え、加速度センサーは、標的ドローン１０１と操縦ドローン１０２との衝突を検出し、加速度センサーの検出結果に基づいて、ゲーム開始後、標的ドローン１０１と操縦ドローン１０２とが衝突した場合に、所定の得点を獲得するので、別の観点から、操縦ドローン１０２の標的ドローン１０１に対する追従の度合いを効率よく得点化することができる。
【０３７２】

また、この発明にかかる実施の形態の得点獲得ゲームシステム１００は、上記の発明において、標的ドローン１０１および操縦ドローン１０２の少なくともいずれかに加速度センサーを備え、加速度センサーは、標的ドローン１０１と操縦ドローン１０２との衝突を検出し、加速度センサーの検出結果に基づいて、ゲーム開始後、標的ドローン１０１と操縦ドローン１０２とが衝突した場合に、所定の得点を減点するので、別の観点から、操縦ドローン１０２の標的ドローン１０１に対する追従の度合いを効率よく得点化することができる。

【０３７３】

また、この発明にかかる実施の形態の得点獲得ゲームシステム１００は、上記の発明において、操縦機１０４、標的ドローン１０１および操縦ドローン１０２の少なくともいずれか一つにランプを備え、標的ドローン１０１と操縦ドローン１０２とが衝突した場合に、ランプを点灯または点滅させるので、標的ドローン１０１と操縦ドローン１０２とが衝突したことをより確実に報知することができる。

【０３７４】

また、この発明にかかる実施の形態の得点獲得ゲームシステム１００は、上記の発明において、操縦機１０４、標的ドローン１０１および操縦ドローン１０２の少なくともいずれか一つにスピーカー２０３、４０７を備え、標的ドローン１０１と操縦ドローン１０２とが衝突した場合に、スピーカー２０３、４０７から所定の音声を出力するので、標的ドローン１０１と操縦ドローン１０２とが衝突したことをより確実に報知することができる。

【０３７５】

また、この発明にかかる実施の形態の得点獲得ゲームシステム１００は、上記の発明において、操縦機１０４、標的ドローン１０１および操縦ドローン１０２の少なくともいずれか一つにタイマーを備え、タイマーは、ゲーム開始後、時間を計時し、タイマーの計時時間が所定時間に達した場合に、ゲームを終了し、標的ドローン１０１および操縦ドローン１０２の少なくともいずれかに記憶されている得点情報を出力するので、所定時間にどのくらいの得点を獲得することができたかを知ることができる。

【０３７６】

また、この発明にかかる実施の形態の得点獲得ゲームシステム１００は、上記の発明において、タイマーの計時時間が所定時間に達した場合に、標的ドローン１０１および操縦ドローン１０２の少なくともいずれかに記憶されている得点情報を取得し、取得した得点情報に基づいて、得点が所定値に達している場合に、ゲームを所定時間だけ延長し、得点が当該所定値に達していない場合にはゲームを終了するので、得点を獲得することによってボーナスタイムを獲得し、より高得点を狙うことができる。

【０３７７】

また、この発明にかかる実施の形態の得点獲得ゲームシステム１００は、上記の発明において、操縦機１０４、標的ドローン１０１および操縦ドローン１０２の少なくともいずれか一つにタイマーを備え、タイマーは、ゲーム開始後、時間を計時し、標的ドローン１０１および操縦ドローン１０２の少なくともいずれかに記憶されている得点情報に基づいて、得点が所定値に達した場合に、ゲームを終了し、タイマーの計時時間を出力するので、所定の得点をいかに早く獲得するかというタイムトライアルをおこなうことができる。また、ゲームの習熟度が低い場合は、通常のゲーム時間よりも早く終了してしまうので、新たなゲームをすぐに開始することができ、繰り返しおこなうことで習熟度を上げることができる。

【０３７８】

また、この発明にかかる実施の形態の得点獲得ゲームシステム１００は、上記の発明において、ゲーム中、標的ドローン１０１は、獲得した得点に基づいて、飛行速度を変更するので、ゲーム中に、ゲームの難易度に変化を与えることができる。

【０３７９】

また、この発明にかかる実施の形態の得点獲得ゲームシステム１００は、上記の発明において、獲得した得点が、所定の得点以上になった場合に、飛行速度を上げるので、ゲー

ム中に、上級者向けに、ゲームの難易度を上げることができる。
【０３８０】
　また、この発明にかかる実施の形態の得点獲得ゲームシステム１００は、上記の発明において、獲得した得点が、所定の得点以下になった場合に、飛行速度を下げるので、ゲーム中に、初心者向けに、ゲームの難易度を下げることができる。
【０３８１】
　また、この発明にかかる実施の形態の得点獲得ゲームシステム１００は、上記の発明において、映像を表示する表示装置を備え、標的ドローン１０１および操縦ドローン１０２の少なくともいずれかにカメラを搭載し、第１の無人航空機および操縦ドローン１０２の少なくともいずれかは、カメラがゲーム中に撮影した映像にかかる映像情報を表示装置へ無線送信し、表示装置は、受信した映像を表示するので、操縦ドローン１０２に標的ドローン１０１に対する追従の状況を確実に把握することができる。
【０３８２】
　また、この発明にかかる実施の形態の得点獲得ゲームシステム１００は、上記の発明において、自動操縦により、標的ドローン１０１または操縦ドローン１０２の周辺を飛行し、標的ドローン１０１および操縦ドローン１０２の少なくともいずれかを撮影するカメラを搭載する撮影ドローン１０３を備え、撮影ドローン１０３は、カメラがゲーム中に撮影した映像にかかる映像情報を表示装置へ無線送信し、表示装置は、受信した映像を表示するので、操縦ドローン１０２の標的ドローン１０１に対する追従の状況を確実に把握することができる。
【０３８３】
　また、この発明にかかる実施の形態の得点獲得ゲームシステム１００は、上記の発明において、標的ドローン１０１および操縦ドローン１０２の少なくともいずれかは、記憶されている得点情報を、表示装置へ無線送信し、表示装置は、受信した得点情報を表示するので、ゲーム中の得点状況について把握することができる。
【０３８４】
　また、この発明にかかる実施の形態の得点獲得ゲームシステム１００は、上記の発明において、表示装置は、操縦機１０４に備えられているので、操縦者が手元で表示装置に表示される内容を確認することができる。
【０３８５】
　また、この発明にかかる実施の形態の得点獲得ゲームシステム１００は、上記の発明において、表示装置は、操縦者が装着するゴーグル型の表示装置であるので、操縦者は、操縦ドローン１０２に搭乗している感覚で、標的ドローン１０１に対する追従の状況を把握することができる。
【０３８６】
　また、この発明にかかる実施の形態の得点獲得ゲームシステム１００は、上記の発明において、操縦ドローン１０２は、自機の現在位置の位置情報を取得し、位置情報および自機の駆動制御情報を標的ドローン１０１へ送信し、標的ドローン１０１は、自機の位置情報を取得し、取得した自機の位置情報と、操縦ドローン１０２から受信した当該操縦ドローン１０２の位置情報および駆動制御情報とに基づいて、自機の飛行パターンを決定または変更するので、標的ドローン１０１は、操縦ドローン１０２の動きを把握した上で、自機の飛行パターンを決めることができる。
【０３８７】
　また、この発明にかかる実施の形態の得点獲得ゲームシステム１００は、上記の発明において、標的ドローン１０１は、操縦ドローン１０２との距離を測定する対物センサー３０６を備え、取得した自機の位置情報と、操縦ドローン１０２から受信した当該操縦ドローン１０２の位置情報および駆動制御情報と、対物センサー３０６によって測定された操縦ドローン１０２との距離と、に基づいて、自機の飛行パターンを決定または変更するので、標的ドローン１０１は、操縦ドローン１０２の接近状況を把握した上で、自機の飛行パターンを決めることができる。

【０３８８】
　また、この発明にかかる実施の形態の得点獲得ゲームシステム１００は、上記の発明において、飛行パターンは、操縦ドローン１０２との接近を回避する飛行パターンであるので、操縦ドローン１０２が標的ドローン１０１に接近するのを難しくし、ゲームの難易度を上げることができる。
【０３８９】
　また、この発明にかかる実施の形態の得点獲得ゲームシステム１００は、上記の発明において、位置情報は、ＧＰＳ（Ｇｌｏｂａｌ　Ｐｏｓｉｔｉｏｎｉｎｇ　Ｓｙｓｔｅｍ）により算出した緯度・経度情報および高度情報であるので、より正確な位置情報を取得することができる。
【０３９０】
　また、この発明にかかる実施の形態の得点獲得ゲームシステム１００は、上記の発明において、駆動制御情報は、操縦ドローン１０２を駆動するプロペラ２０１ａ～２０１ｄを回転させるモーターの駆動を制御する制御信号であるので、標的ドローン１０１は、操縦ドローン１０２の動き（飛行）をより正確に把握することができる。
【０３９１】
　また、この発明にかかる実施の形態の得点獲得ゲームシステム１００は、上記の発明において、操縦機１０４は、表示画面を備えた情報処理端末装置であるので、専用の操縦機１０４を用意する必要がない。
【０３９２】
　また、この発明にかかる実施の形態の無人航空機（標的ドローン１０１）は、得点獲得ゲームに用いる、自動操縦により所定の空間内を飛行する標的ドローン１０１であって、自機の位置情報を取得し、取得した自機の位置情報と、手動操縦により所定の空間内を飛行する操縦ドローン１０２から受信した当該操縦ドローン１０２の位置情報および当該操縦ドローン１０２の駆動制御情報とに基づいて、自機の飛行パターンを決定または変更するので、操縦ドローン１０２の動き（飛行）を把握した上で、自機の飛行パターンを決めることができる。
【０３９３】
　また、この発明にかかる実施の形態の無人航空機（標的ドローン１０１）は、上記の発明において、操縦ドローン１０２との距離を測定する対物センサー３０６を備え、取得した自機の位置情報と、操縦ドローン１０２から受信した当該操縦ドローン１０２の位置情報および当該操縦ドローン１０２の駆動制御情報と、対物センサー３０６によって測定された操縦ドローン１０２との距離と、に基づいて、自機の飛行パターンを決定または変更するので、操縦ドローン１０２の接近状況を把握した上で、自機の飛行パターンを決めることができる。
【０３９４】
　また、この発明にかかる実施の形態の無人航空機（標的ドローン１０１）は、上記の発明において、飛行パターンは、操縦ドローン１０２との接近を回避する飛行パターンであるので、操縦ドローン１０２が標的ドローン１０１に接近するのを難しくし、ゲームの難易度を上げることができる。
【０３９５】
　また、この発明にかかる実施の形態の無人航空機（標的ドローン１０１）は、上記の発明において、位置情報は、ＧＰＳ（Ｇｌｏｂａｌ　Ｐｏｓｉｔｉｏｎｉｎｇ　Ｓｙｓｔｅｍ）により算出した緯度・経度情報および高度情報であるので、より正確な位置情報を取得することができる。
【０３９６】
　また、この発明にかかる実施の形態の無人航空機（標的ドローン１０１）は、上記の発明において、駆動制御情報は、操縦ドローン１０２を駆動するプロペラ２０１ａ～２０１ｄを回転させるモーターの駆動を制御する制御信号であるので、標的ドローン１０１は、操縦ドローン１０２の動き（飛行）をより正確に把握することができる。

【０３９７】
　また、この発明にかかる実施の形態の制御方法は、得点獲得ゲームに用いる、自動操縦により所定の空間内を飛行する無人航空機（標的ドローン１０１）の制御方法であって、自機の位置情報を取得し、取得した自機の位置情報と、手動操縦により所定の空間内を飛行する操縦ドローン１０２から受信した当該操縦ドローン１０２の位置情報および当該操縦ドローン１０２の駆動制御情報とに基づいて、自機の飛行パターンを決定または変更するので、操縦ドローン１０２の動き（飛行）を把握した上で、自機の飛行パターンを決めることができる。
【０３９８】
　また、この発明にかかる実施の形態の制御方法は、上記の発明において、操縦ドローン１０２との距離を測定し、取得した自機の位置情報と、操縦ドローン１０２から受信した当該操縦ドローン１０２の位置情報および当該操縦ドローン１０２の駆動制御情報と、測定された操縦ドローン１０２との距離と、に基づいて、自機の飛行パターンを決定または変更するので、操縦ドローン１０２の接近状況を把握した上で、自機の飛行パターンを決めることができる。
【０３９９】
　また、この発明にかかる実施の形態の制御方法は、上記の発明において、飛行パターンは、操縦ドローン１０２との接近を回避する飛行パターンであるので、操縦ドローン１０２が標的ドローン１０１に接近するのを難しくし、ゲームの難易度を上げることができる。
【０４００】
　また、この発明にかかる実施の形態の制御方法は、上記の発明において、位置情報は、ＧＰＳ（Ｇｌｏｂａｌ　Ｐｏｓｉｔｉｏｎｉｎｇ　Ｓｙｓｔｅｍ）により算出した緯度・経度情報および高度情報であるので、より正確な位置情報を取得することができる。
【０４０１】
　また、この発明にかかる実施の形態の制御方法は、上記の発明において、駆動制御情報は、操縦ドローン１０２を駆動するプロペラ２０１ａ～２０１ｄを回転させるモーターの駆動を制御する制御信号であるので、標的ドローン１０１は、操縦ドローン１０２の動き（飛行）をより正確に把握することができる。
【０４０２】
　また、この発明にかかる実施の形態の制御プログラムは、得点獲得ゲームに用いる、自動操縦により所定の空間内を飛行する無人航空機の制御プログラムであって、自機の位置情報を取得し、取得した自機の位置情報と、手動操縦により所定の空間内を飛行する操縦ドローン１０２から受信した当該操縦ドローン１０２の位置情報および当該操縦ドローン１０２の駆動制御情報とに基づいて、自機の飛行パターンを決定または変更する処理を無人航空機に実行させる、操縦ドローン１０２の動き（飛行）を把握した上で、自機の飛行パターンを決めることができる。
【０４０３】
　また、この発明にかかる実施の形態の制御プログラムは、上記の発明において、操縦ドローン１０２との距離を測定し、取得した自機の位置情報と、操縦ドローン１０２から受信した当該操縦ドローン１０２の位置情報および当該操縦ドローン１０２の駆動制御情報と、測定された操縦ドローン１０２との距離と、に基づいて、自機の飛行パターンを決定または変更するので、操縦ドローン１０２の接近状況を把握した上で、自機の飛行パターンを決めることができる。
【０４０４】
　また、この発明にかかる実施の形態の制御プログラムは、上記の発明において、飛行パターンは、操縦ドローン１０２との接近を回避する飛行パターンであるので、操縦ドローン１０２が標的ドローン１０１に接近するのを難しくし、ゲームの難易度を上げることができる。
【０４０５】
　また、この発明にかかる実施の形態の制御プログラムは、上記の発明において、位置情

報は、ＧＰＳ（Ｇｌｏｂａｌ　Ｐｏｓｉｔｉｏｎｉｎｇ　Ｓｙｓｔｅｍ）により算出した緯度・経度情報および高度情報であるので、より正確な位置情報を取得することができる。

【０４０６】

また、この発明にかかる実施の形態の制御プログラムは、上記の発明において、駆動制御情報は、操縦ドローン１０２を駆動するプロペラ２０１ａ～２０１ｄを回転させるモーターの駆動を制御する制御信号であるので、標的ドローン１０１は、操縦ドローン１０２の動き（飛行）をより正確に把握することができる。

【０４０７】

なお、この実施の形態で説明した制御方法は、あらかじめ用意された制御プログラムを無人航空機が備えるコンピュータで実行することにより実現することができる。このプログラムは、ハードディスク、フレキシブルディスク、ＣＤ－ＲＯＭ、ＭＯ、ＤＶＤなどのコンピュータで読み取り可能な記録媒体に記録され、コンピュータによって記録媒体から読み出されることによって実行される。またこのプログラムは、インターネットなどのネットワークを介して配布することが可能な伝送媒体であってもよい。

【０４０８】

以下、実施の形態の内容について付記として記載する。

【０４０９】

（付記１）

自動操縦により所定の空間内を飛行する第１の無人航空機と、

手動操縦により所定の空間内を飛行する第２の無人航空機と、

前記第２の無人航空機を無線操縦する操縦機と、

を備えた得点獲得ゲームシステムであって、

操縦者による前記操縦機の操作によって前記第２の無人航空機を操縦し、飛行する前記第１の無人航空機を追従させ、当該追従の度合いに応じて得点を獲得し、獲得した得点にかかる得点情報を前記第１の無人航空機および前記第２の無人航空機の少なくともいずれかに記憶することを特徴とする得点獲得ゲームシステム。

【０４１０】

（付記２）

前記第１の無人航空機および前記第２の無人航空機の少なくともいずれかに対物センサーを備え、

前記対物センサーは、前記第１の無人航空機と前記第２の無人航空機との距離を所定時間ごとに検出し、

前記対物センサーの検出結果に基づいて、ゲーム開始後、前記第１の無人航空機と前記第２の無人航空機との距離が所定距離以内に接近した場合に、当該接近した頻度に応じて所定の得点を獲得することを特徴とする付記１に記載の得点獲得ゲームシステム。

【０４１１】

（付記３）

前記第１の無人航空機および前記第２の無人航空機の少なくともいずれかに対物センサーを備え、

前記対物センサーは、前記第１の無人航空機と前記第２の無人航空機との距離を所定時間ごとに検出し、

前記対物センサーの検出結果に基づいて、ゲーム開始後、前記第１の無人航空機と前記第２の無人航空機との距離が所定距離以内に接近している時間が連続して所定時間に達した場合に、当該接近している時間に応じて所定の得点を獲得することを特徴とする付記１に記載の得点獲得ゲームシステム。

【０４１２】

（付記４）

前記操縦機、前記第１の無人航空機および前記第２の無人航空機の少なくともいずれか一つにランプを備え、

前記第１の無人航空機と前記第２の無人航空機との距離が所定距離以内に接近した場合

に、前記ランプを点灯または点滅させることを特徴とする付記２または３に記載の得点獲得ゲームシステム。
【０４１３】
（付記５）
前記操縦機、前記第１の無人航空機および前記第２の無人航空機の少なくともいずれか一つにスピーカーを備え、
前記第１の無人航空機と前記第２の無人航空機との距離が所定距離以内に接近した場合に、前記スピーカーから所定の音声を出力することを特徴とする付記２～４のいずれか一つに記載の得点獲得ゲームシステム。
【０４１４】
（付記６）
前記第１の無人航空機および前記第２の無人航空機の少なくともいずれかに対物センサーを備え、
前記対物センサーは、前記第１の無人航空機と前記第２の無人航空機との距離を所定時間ごとに検出し、
前記対物センサーの検出結果に基づいて、ゲーム開始後、前記第１の無人航空機と前記第２の無人航空機との距離が所定距離以上離れた場合に、当該離れた頻度に応じて所定の得点を減点することを特徴とする付記１または２に記載の得点獲得ゲームシステム。
【０４１５】
（付記７）
前記第１の無人航空機および前記第２の無人航空機の少なくともいずれかに対物センサーを備え、
前記対物センサーは、前記第１の無人航空機と前記第２の無人航空機との距離を所定時間ごとに検出し、
前記対物センサーの検出結果に基づいて、ゲーム開始後、前記第１の無人航空機と前記第２の無人航空機との距離が所定距離以上離れている時間が連続して所定時間に達した場合に、当該離れている時間に応じて所定の点数を減点することを特徴とする付記１または３に記載の得点獲得ゲームシステム。
【０４１６】
（付記８）
前記操縦機、前記第１の無人航空機および前記第２の無人航空機の少なくともいずれか一つにランプを備え、
前記第１の無人航空機と前記第２の無人航空機との距離が所定距離以上離れた場合に、前記ランプを点灯または点滅させることを特徴とする付記６または７に記載の得点獲得ゲームシステム。
【０４１７】
（付記９）
前記操縦機、前記第１の無人航空機および前記第２の無人航空機の少なくともいずれか一つにスピーカーを備え、
前記第１の無人航空機と前記第２の無人航空機との距離が所定距離以上離れた場合に、前記スピーカーから所定の音声を出力することを特徴とする付記６～８のいずれか一つに記載の得点獲得ゲームシステム。
【０４１８】
（付記１０）
前記第１の無人航空機および前記第２の無人航空機の少なくともいずれかに加速度センサーを備え、
前記加速度センサーは、前記第１の無人航空機と前記第２の無人航空機との衝突を検出し、
前記加速度センサーの検出結果に基づいて、ゲーム開始後、前記第１の無人航空機と前記第２の無人航空機とが衝突した場合に、所定の得点を獲得することを特徴とする付記１

～９のいずれか一つに記載の得点獲得ゲームシステム。
【０４１９】
（付記１１）
前記第１の無人航空機および前記第２の無人航空機の少なくともいずれかに加速度センサーを備え、
前記加速度センサーは、前記第１の無人航空機と前記第２の無人航空機との衝突を検出し、
前記加速度センサーの検出結果に基づいて、ゲーム開始後、前記第１の無人航空機と前記第２の無人航空機とが衝突した場合に、所定の得点を減点することを特徴とする付記１～９のいずれか一つに記載の得点獲得ゲームシステム。
【０４２０】
（付記１２）
前記操縦機、前記第１の無人航空機および前記第２の無人航空機の少なくともいずれか一つにランプを備え、
前記第１の無人航空機と前記第２の無人航空機とが衝突した場合に、前記ランプを点灯または点滅させることを特徴とする付記１０または１１に記載の得点獲得ゲームシステム。
【０４２１】
（付記１３）
前記操縦機、前記第１の無人航空機および前記第２の無人航空機の少なくともいずれか一つにスピーカーを備え、
前記第１の無人航空機と前記第２の無人航空機とが衝突した場合に、前記スピーカーから所定の音声を出力することを特徴とする付記１０～１２のいずれか一つに記載の得点獲得ゲームシステム。
【０４２２】
（付記１４）
前記操縦機、前記第１の無人航空機および前記第２の無人航空機の少なくともいずれか一つにタイマーを備え、
前記タイマーは、ゲーム開始後、時間を計時し、
前記タイマーの計時時間が所定時間に達した場合に、ゲームを終了し、前記第１の無人航空機および前記第２の無人航空機の少なくともいずれかに記憶されている得点情報を出力することを特徴とする付記１～１３のいずれか一つに記載の得点獲得ゲームシステム。
【０４２３】
（付記１５）
前記タイマーの計時時間が所定時間に達した場合に、前記第１の無人航空機および前記第２の無人航空機の少なくともいずれかに記憶されている得点情報を取得し、取得した得点情報に基づいて、得点が所定値に達している場合に、ゲームを所定時間だけ延長し、得点が当該所定値に達していない場合にはゲームを終了することを特徴とする付記１４に記載の得点獲得ゲームシステム。
【０４２４】
（付記１６）
前記操縦機、前記第１の無人航空機および前記第２の無人航空機の少なくともいずれか一つにタイマーを備え、
前記タイマーは、ゲーム開始後、時間を計時し、
前記第１の無人航空機および前記第２の無人航空機の少なくともいずれかに記憶されている得点情報に基づいて、得点が所定値に達した場合に、ゲームを終了し、前記タイマーの計時時間を出力することを特徴とする付記１～１３のいずれか一つに記載の得点獲得ゲームシステム。
【０４２５】
（付記１７）
ゲーム中、前記第１の無人航空機は、獲得した得点に基づいて、飛行速度を変更するこ

とを特徴とする付記１～１６のいずれか一つに記載の得点獲得ゲームシステム。
【０４２６】
（付記１８）
　獲得した得点が、所定の得点以上になった場合に、前記飛行速度を上げることを特徴とする付記１７に記載の得点獲得ゲームシステム。
【０４２７】
（付記１９）
　獲得した得点が、所定の得点以下になった場合に、前記飛行速度を下げることを特徴とする付記１７に記載の得点獲得ゲームシステム。
【０４２８】
（付記２０）
　映像を表示する表示装置を備え、
　前記第１の無人航空機および前記第２の無人航空機の少なくともいずれかにカメラを搭載し、
　前記第１の無人航空機および前記第２の無人航空機の少なくともいずれかは、前記カメラがゲーム中に撮影した映像にかかる映像情報を前記表示装置へ無線送信し、
　前記表示装置は、受信した映像を表示することを特徴とする付記１～１９のいずれか一つに記載の得点獲得ゲームシステム。
【０４２９】
（付記２１）
　自動操縦により、前記第１の無人航空機または前記第２の無人航空機の周辺を飛行し、前記第１の無人航空機および前記第２の無人航空機の少なくともいずれかを撮影するカメラを搭載する第３の無人航空機を備え、
　前記第３の無人航空機は、前記カメラがゲーム中に撮影した映像にかかる映像情報を前記表示装置へ無線送信し、
　前記表示装置は、受信した映像を表示することを特徴とする付記１～２０のいずれか一つに記載の得点獲得ゲームシステム。
【０４３０】
（付記２２）
　前記第１の無人航空機および前記第２の無人航空機の少なくともいずれかは、記憶されている得点情報を、前記表示装置へ無線送信し、
　前記表示装置は、受信した得点情報を表示することを特徴とする付記２０または２１に記載の得点獲得ゲームシステム。
【０４３１】
（付記２３）
　表示装置は、前記操縦機に備えられていることを特徴とする付記２０～２２のいずれか一つに記載の得点獲得ゲームシステム。
【０４３２】
（付記２４）
　表示装置は、操縦者が装着するゴーグル型の表示装置であることを特徴とする付記２０～２２のいずれか一つに記載の得点獲得ゲームシステム。
【０４３３】
（付記２５）
　前記第２の無人航空機は、自機の現在位置の位置情報を取得し、
　前記位置情報および自機の駆動制御情報を前記第１の無人航空機へ送信し、
　前記第１の無人航空機は、自機の位置情報を取得し、取得した自機の位置情報と、前記第２の無人航空機から受信した当該第２の無人航空機の位置情報および駆動制御情報とに基づいて、自機の飛行パターンを決定または変更することを特徴とする付記１～２４のいずれか一つに記載の得点獲得ゲームシステム。
【０４３４】

（付記２６）
前記第１の無人航空機は、前記第２の無人航空機との距離を測定する対物センサーを備え、
取得した自機の位置情報と、前記第２の無人航空機から受信した当該第２の無人航空機の位置情報および駆動制御情報と、前記対物センサーによって測定された前記第２の無人航空機との距離と、に基づいて、自機の飛行パターンを決定または変更することを特徴とする付記２５に記載の得点獲得ゲームシステム。
【０４３５】
（付記２７）
前記飛行パターンは、前記第２の無人航空機との接近を回避する飛行パターンであることを特徴とする付記２５または２６に記載の得点獲得ゲームシステム。
【０４３６】
（付記２８）
前記位置情報は、ＧＰＳ（Ｇｌｏｂａｌ　Ｐｏｓｉｔｉｏｎｉｎｇ　Ｓｙｓｔｅｍ）により算出した緯度・経度情報および高度情報であることを特徴とする付記２５～２７のいずれか一つに記載の得点獲得ゲームシステム。
【０４３７】
（付記２９）
前記駆動制御情報は、前記第２の無人航空機を駆動するプロペラを回転させるモーターの駆動を制御する制御信号であることを特徴とする付記２５～２８のいずれか一つに記載の得点獲得ゲームシステム。
【０４３８】
（付記３０）
前記操縦機は、表示画面を備えた情報処理端末装置であることを特徴とする付記１～２９のいずれか一つに記載の得点獲得ゲームシステム。
【０４３９】
（付記３１）
得点獲得ゲームに用いる、自動操縦により所定の空間内を飛行する無人航空機であって、
自機の位置情報を取得し、取得した自機の位置情報と、手動操縦により所定の空間内を飛行する手動操縦無人航空機から受信した当該手動操縦無人航空機の位置情報および当該手動操縦無人航空機の駆動制御情報とに基づいて、自機の飛行パターンを決定または変更することを特徴とする無人航空機。
【０４４０】
（付記３２）
前記手動操縦無人航空機との距離を測定する対物センサーを備え、
取得した自機の位置情報と、前記手動操縦無人航空機から受信した当該手動操縦無人航空機の位置情報および当該手動操縦無人航空機の駆動制御情報と、前記対物センサーによって測定された前記手動操縦無人航空機との距離と、に基づいて、自機の飛行パターンを決定または変更することを特徴とする付記３１に記載の無人航空機。
【０４４１】
（付記３３）
前記飛行パターンは、前記手動操縦無人航空機との接近を回避する飛行パターンであることを特徴とする付記３１または３２に記載の無人航空機。
【０４４２】
（付記３４）
前記位置情報は、ＧＰＳ（Ｇｌｏｂａｌ　Ｐｏｓｉｔｉｏｎｉｎｇ　Ｓｙｓｔｅｍ）により算出した緯度・経度情報および高度情報であることを特徴とする付記３１～３３のいずれか一つに記載の無人航空機。
【０４４３】
（付記３５）

前記駆動制御情報は、前記手動操縦無人航空機を駆動するプロペラを回転させるモーターの駆動を制御する制御信号であることを特徴とする付記３１～３４のいずれか一つに記載の無人航空機。

【０４４４】

（付記３６）

得点獲得ゲームに用いる、自動操縦により所定の空間内を飛行する無人航空機の制御方法であって、

自機の位置情報を取得し、取得した自機の位置情報と、手動操縦により所定の空間内を飛行する手動操縦無人航空機から受信した当該手動操縦無人航空機の位置情報および当該手動操縦無人航空機の駆動制御情報とに基づいて、自機の飛行パターンを決定または変更することを特徴とする制御方法。

【０４４５】

（付記３７）

前記手動操縦無人航空機との距離を測定し、

取得した自機の位置情報と、前記手動操縦無人航空機から受信した当該手動操縦無人航空機の位置情報および当該手動操縦無人航空機の駆動制御情報と、測定された前記手動操縦無人航空機との距離と、に基づいて、自機の飛行パターンを決定または変更することを特徴とする付記３６に記載の制御方法。

【０４４６】

（付記３８）

前記飛行パターンは、前記手動操縦無人航空機との接近を回避する飛行パターンであることを特徴とする付記３６または３７に記載の制御方法。

【０４４７】

（付記３９）

前記位置情報は、ＧＰＳ（Ｇｌｏｂａｌ　Ｐｏｓｉｔｉｏｎｉｎｇ　Ｓｙｓｔｅｍ）により算出した緯度・経度情報および高度情報であることを特徴とする付記３６～３８のいずれか一つに記載の制御方法。

【０４４８】

（付記４０）

前記駆動制御情報は、前記手動操作無人航空機を駆動するプロペラを回転させるモーターの駆動を制御する制御信号であることを特徴とする付記３６～３９のいずれか一つに記載の制御方法。

【０４４９】

（付記４１）

得点獲得ゲームに用いる、自動操縦により所定の空間内を飛行する無人航空機の制御プログラムであって、

自機の位置情報を取得し、取得した自機の位置情報と、手動操縦により所定の空間内を飛行する手動操縦無人航空機から受信した当該手動操縦無人航空機の位置情報および当該手動操縦無人航空機の駆動制御情報とに基づいて、自機の飛行パターンを決定または変更する処理を前記無人航空機に実行させることを特徴とする制御プログラム。

【０４５０】

（付記４２）

前記手動操縦無人航空機との距離を測定し、

取得した自機の位置情報と、前記手動操縦無人航空機から受信した当該手動操縦無人航空機の位置情報および当該手動操縦無人航空機の駆動制御情報と、測定された前記手動操縦無人航空機との距離と、に基づいて、自機の飛行パターンを決定または変更することを特徴とする付記４１に記載の制御プログラム。

【０４５１】

（付記４３）

前記飛行パターンは、前記手動操縦無人航空機との接近を回避する飛行パターンである

ことを特徴とする付記４１または４２に記載の制御プログラム。
【０４５２】
（付記４４）
前記位置情報は、ＧＰＳ（Ｇｌｏｂａｌ Ｐｏｓｉｔｉｏｎｉｎｇ Ｓｙｓｔｅｍ）により算出した緯度・経度情報および高度情報であることを特徴とする付記４１～４３のいずれか一つに記載の制御プログラム。
【０４５３】
（付記４５）
前記駆動制御情報は、前記手動操作無人航空機を駆動するプロペラを回転させるモーターの駆動を制御する制御信号であることを特徴とする付記４１～４４のいずれか一つに記載の制御プログラム。
【０４５４】
＜実施の形態２＞
つぎに、別の実施の形態について説明する。
【０４５５】
（得点獲得ゲームシステム（その２）の概要の一例）
まず、この発明にかかる別の実施の形態（実施の形態２）の得点獲得ゲームシステムの概要の一例について説明する。
【０４５６】
図１１は、この発明にかかる別の実施の形態（実施の形態２）の得点獲得ゲームシステムの概要の一例を示す説明図である。図１１において、得点獲得ゲームシステム１１００は、第１の無人航空機の一例である追撃ドローン１１０１と、第２の無人航空機の一例である操縦ドローン１１０２と、第３の無人航空機の一例である撮影ドローン１１０３と、操縦ドローン１１０２を無線操縦する操縦機１１０４と、から構成される。無人航空機１１０１～１１０３は、図２に示すようなドローンの態様をなす。以下、無人航空機をドローンをいう。
【０４５７】
追撃ドローン１１０１、操縦ドローン１１０２、撮影ドローン１１０３の飛行は屋内であっても、屋外であってもよい。操縦者１１０５は、操縦ドローン１１０２のみを操縦する。追撃ドローン１１０１および撮影ドローン１１０３は、自動操縦ドローンであり、操縦者１１０５は、これらの追撃ドローン１１０１および撮影ドローン１１０３を直接、操縦しない。
【０４５８】
この得点獲得ゲームシステム１１００では、追撃ドローン１１０１は、自動操縦により所定の空間内を飛行する。また、操縦ドローン１１０２は、操縦者１１０５が操縦する操縦機１１０４によって手動操縦により所定の空間内を飛行する。ゲームが開始されると、追撃ドローン１１０１は、飛行する操縦ドローン１１０２を追いかけて、操縦ドローン１１０２に接近し、衝突しに来る。
【０４５９】
操縦者１１０５は、自動操縦により飛行する追撃ドローン１１０１の動き（飛行経路）を直接的に（肉眼で）、または、間接的に（操縦機１１０４に設けられた表示画面などのモニターを介して）目視して、接近してくる追撃ドローン１１０１から逃げるようにして、操縦機１１０４を操作し、操縦ドローン１１０２を飛行させる。操縦ドローン１１０２を追撃ドローン１１０１の追従（接近）から回避し、追跡ドローン１１０１との距離を保つために、操縦者１１０５は、時には追撃ドローン１１０１の飛行に対して反射的に、時には追撃ドローン１１０１の飛行経路を予測して、操縦機１１０４を巧みに操作して、操縦ドローン１１０２を操縦する。
【０４６０】
そして、操縦ドローン１１０２の、追従してくる追撃ドローン１１０１に対する回避度（回避の度合い）に応じて得点を獲得できる（あるいは得点が減点される）ことになる。

すなわち、操縦ドローン１１０２を追撃ドローン１１０１から逃げるようにして、追撃ドローン１１０１との距離を保って飛行させることによって、より多くの得点を獲得する（減点を最小限にする）ことができる。

【０４６１】

発明者は、このように、操縦ドローン１１０２を操縦し、自動操縦の追撃ドローン１１０１の追従を避けて飛行し、追従してくる追撃ドローン１１０１に対する回避度に応じて得点を獲得できる本実施の形態にかかる得点獲得ゲームを『ドローンラナウエイ（“ＤＲＯＮＥ　ＲＵＮＡＷＡＹ”）』あるいはその略称として、『ドロラ（“ＤＲＯ－ＲＡ”）』と名付けた。また、別の名称として、『ドローンエスケープ（“ＤＲＯＮＥ　ＥＳＣＡＰＥ”）』あるいはその略称として、『ドロエス（“ＤＲＯ－ＥＳ”）』と名付けた。

【０４６２】

追撃ドローン１１０１は、対物センサー（具体的には、図３に示した対物センサー３０６）を備えており、この対物センサーにより、ゲーム中、操縦ドローン１１０２との距離を所定時間ごとに繰り返し測定（検出）する。そして、測定の結果、追撃ドローン１１０１と操縦ドローン１１０２との距離が、所定距離以上離れていればポイントを獲得することができる。一方、対物センサーによる測定の結果、所定距離以上離れていなければ、得点は獲得できない。

【０４６３】

具体的には、所定時間（たとえば０．１秒）ごとに追撃ドローン１１０１と操縦ドローン１１０２の両者の間の距離を測定し、その距離が４０ｃｍ以上ならばプラスポイント（たとえば１ポイント）を獲得する。一方、その距離が４０ｃｍ以上離れていなければ、０ポイントとする。

【０４６４】

したがって、この場合、１秒間に１０回の測定がおこなわれるので、最大１０ポイント獲得できる。所定時間については、０．１秒には限定されない。対物センサーによる距離の測定性能や、ゲーム内容（得点獲得の精度）などに基づいて、測定をおこなう間隔を示す所定時間、すなわち測定頻度を適宜、設定し変更するようにしてもよい。

【０４６５】

さらに、測定頻度に加えて、距離に応じて獲得ポイントを可変にしてもよい。すなわち、より接近した状態で追従できていれば、その分だけより多くの得点を獲得できるようにしてもよい。具体的には、測定された距離が４０ｃｍ以上であるならば、たとえば１ポイントとし、測定された距離が６０ｃｍ以上であるならば、たとえば２ポイントとしてもよい。

【０４６６】

このように、追従してくる追撃ドローン１１０１の回避の度合いを、追撃ドローン１１０１に対する接近の状況、より具体的には、所定時間ごとの接近の頻度や接近した距離に基づいて決定することができる。

【０４６７】

対物センサーは、追撃ドローン１１０１が備えていたが、操縦ドローン１１０２が備えていてもよい。あるいは、対物センサーは、追撃ドローン１１０１と操縦ドローン１１０２の両方がそれぞれ備えていてもよい。対物センサーを両方が備えている場合は、各対物センサーのいずれかの測定結果に基づいて判断してもよく、両対物センサーの測定結果に基づいて判断してもよい。

【０４６８】

両対物センサーで測定結果が異なる場合は、その平均値をとってもよく、また、いずれかの対物センサーの測定結果を優先させてもよい。対物センサーに関しては、以下、同様である。

【０４６９】

また、この得点獲得ゲームシステム１１００において、追従してくる追撃ドローン１１０１の回避の度合いを、連続してどのくらい追従を回避できたかという観点から決定する

ようにしてもよい。すなわち、追撃ドローン１１０１と操縦ドローン１１０２との距離が所定距離以上離れている時間が連続して所定時間に達した場合に、当該離れていた時間に応じて所定の得点を獲得するようにしてもよい。

【０４７０】

ここでは、ある時間以上連続して離れていれば得点を獲得できる。したがって、一瞬の間だけ離れたが、その後すぐに追撃ドローン１１０１との距離が接近してしまった場合などは得点を獲得できない。このように、操縦技術とは無関係に、操縦ドローン１１０２が偶然に追撃ドローン１１０１と離れた場合に得点を獲得できないようにすることができ、操縦者の操縦技術の高さに対して、より適正に得点を獲得できるようにし、これにより、ゲームをより面白くすることができる。

【０４７１】

具体的には、０．１秒ごとに両者の距離を測定し、連続して１秒間、すなわち１０回の測定結果が４０ｃｍ以上であれば、１０ポイントを獲得することができる。したがって、０．９秒間、すなわち９回の測定結果が４０ｃｍ以上であっても、つぎの０．１秒後の測定結果が４０ｃｍよりも接近してしまった場合は、得点は獲得できない（得点は０ポイントとする）。このように、できるだけ連続して、追従してくる追撃ドローン１１０１の回避ができれば、その分だけポイントを獲得することができる。

【０４７２】

追撃ドローン１１０１、操縦ドローン１１０２には、ＬＥＤランプが設けられている。追撃ドローン１１０１と操縦ドローン１１０２との距離が所定距離以上離れた場合に、ＬＥＤランプを点灯または点滅させることができる。操縦者１１０５あるいはこの得点獲得ゲームの観戦者は、このＬＥＤランプの点灯または点滅を見ることで、得点を獲得できたことを確認することができる。

【０４７３】

このように、操縦ドローン１１０２の追撃ドローン１１０１に対する回避がうまくできており、得点が獲得できたことをＬＥＤランプによる光を用いて報知する。特に夜間に屋外でおこなわれるゲームにおいては、得点状況をより正確に把握することができる。

【０４７４】

回避した距離によって、光の強さ、色、点滅の速さや点滅の規則（パターン）などを変えることができる。すなわち、これらの光の強さ、色、点滅の速さや点滅の規則（パターン）によって、得点をどのくらい獲得したか容易にわかるようにすることができる。

【０４７５】

ＬＥＤランプの点灯・点滅は、そのオン／オフも含め、操縦者が自由に設定することができる。これによって、操縦者は、ゲームのプレイをより集中しておこなうことができる。

【０４７６】

ＬＥＤランプは、操縦機１１０４に設けられていてもよい。ＬＥＤランプが操縦機１１０４に設けられることによって、追撃ドローン１１０１、操縦ドローン１１０２のＬＥＤランプの点灯、点滅が確認できない場合であっても、得点を獲得したことを操縦者１１０５に確実に知らせることができる。

【０４７７】

操縦機１１０４に設けられているＬＥＤランプの点灯・点滅は、そのオン／オフも含め、操縦者が自由に設定することができる。これによって、操縦者は、ゲームのプレイをより集中しておこなうことができる。

【０４７８】

また、追撃ドローン１１０１、操縦ドローン１１０２には、スピーカー（たとえば、前述した図２に示すスピーカー２０３）が設けられている。追撃ドローン１１０１と操縦ドローン１１０２との距離が所定距離以上に離れた場合に、スピーカーから音声を出力させることができる。操縦者１１０５あるいはこの得点獲得ゲームの観戦者は、このスピーカーからの音声を聞くことで、得点を獲得できたことを確認することができる。

【０４７９】

このように、追撃ドローン１１０１の追従の回避がうまくできており、得点が獲得できたことを音声（たとえば、“得点獲得中！”、“ＰＯＩＮＴ　ＧＥＴ！”、“ＧＯＯＤ！”“、６５点！”などの音声）を用いて報知する。特に夜間に屋外でおこなわれるゲームにおいては、得点状況をより正確に把握することができる。離れた距離によって、音量の大きさ、音または音声の内容などを変えることができる。すなわち、これらの音量の大きさ、音または音声の内容などによって、得点をどのくらい獲得したかを容易にわかるようにすることができる。

【０４８０】

音声の出力は、そのオン／オフも含め、操縦者が自由に設定することができる。これによって、操縦者は、ゲームのプレイをより集中しておこなうことができる。

【０４８１】

スピーカー（たとえば、前述した図４のスピーカー４０７）は、操縦機１１０４に設けられていてもよい。スピーカーは操縦者が耳に装着するヘッドホンやイヤホンなどであってもよい。スピーカーが操縦機１１０４に設けられることによって、追撃ドローン１１０１、操縦ドローン１１０２のＬＥＤランプの点灯、点滅が確認できない場合であっても、得点を獲得したことを操縦者１１０５に確実に知らせることができる。

【０４８２】

操縦機１１０４に設けられているスピーカーによる音声の出力は、そのオン／オフも含め、操縦者が自由に設定することができる。これによって、操縦者は、ゲームのプレイをより集中しておこなうことができる。

【０４８３】

ゲームは制限時間内により多くの得点を獲得することを目的とする。ゲーム終了後には、その得点が発表（出力）される。別々の操縦者１１０５が同じ条件でゲームをおこなった場合には、得点をより多く獲得した者が勝者となる。

【０４８４】

したがって、この得点獲得ゲームの特徴（必勝ポイント）は、操縦機１１０４を用いて操縦ドローン１１０２をいかに上手に操縦し、自動操縦により飛行する追撃ドローン１１０１の追従を回避できるかにある。そして、この得点獲得ゲームは、ドローンの操縦技術の習熟度を向上させるシミュレーターとしても活用することができる。

【０４８５】

以上、この得点獲得ゲームの得点の獲得方法について説明したが、操縦ドローン１１０２の操作の仕方によっては、得点を獲得するだけでなく、あるいは、得点を獲得することに代えて、保有している得点が減点されるようにしてもよい。

【０４８６】

追撃ドローン１１０１が備えている対物センサーにより、ゲーム中、操縦ドローン１１０２との距離を所定時間ごとに繰り返し測定（検出）する。そして、測定の結果、追撃ドローン１１０１と操縦ドローン１１０２との距離が、所定距離内に接近した場合に得点が減点される。一方、測定の結果、所定距離内に接近していなければ、得点は減点されない。

【０４８７】

具体的には、所定時間（たとえば０．１秒）ごとに追撃ドローン１１０１と操縦ドローン１１０２の両者の間の距離を測定し、その距離が２０ｃｍ以内に接近した場合は、マイナスポイント（たとえば－１ポイント）となる。一方、その距離が２０ｃｍ以内に接近していなければ、ポイントは変動しない。したがって、この場合、１秒間に１０回の測定がおこなわれるので、獲得したポイントから最大１０ポイントが減点される（獲得ポイントが－１０ポイントとなる）。

【０４８８】

所定時間については、０．１秒には限定されない。対物センサーによる距離の測定性能や、ゲーム内容（得点獲得の精度）などに基づいて、測定をおこなう間隔を示す所定時間、すなわち測定頻度を適宜、設定し変更することができる。また、ポイントを獲得する際の所定時間と同じ時間であってもよく、ポイントを獲得する際の所定時間とは異なる時間

（ポイントを獲得する際の所定時間よりも長い時間、または、ポイントを獲得する際の所定時間よりも短い時間）とすることができる。

【０４８９】

さらに、測定頻度に加えて、距離に応じて減点ポイントを可変にしてもよい。すなわち、より離れた状態となった場合には、その分だけより多く減点するようにしてもよい。具体的には、測定された距離が２０ｃｍ以内であるならば、たとえば－１ポイント（１ポイント減点）とし、測定された距離が１５ｃｍ以上であるならば、たとえば－２ポイント（２ポイント減点）としてもよい。

【０４９０】

このように、追撃ドローン１１０１の追従の回避の度合いを、追撃ドローン１１０１に対してどのくらい接近しているかの状況、より具体的には、所定時間ごとの接近している頻度や離れている距離に基づいて決定することができる。

【０４９１】

あるいは、この得点獲得ゲームシステム１１００において、追従の回避の度合いを、連続してどのくらい追従の回避ができていなかったかという観点から決定するようにしてもよい。すなわち、追撃ドローン１１０１と操縦ドローン１１０２との距離が所定距離以内に接近している時間が連続して所定時間に達した場合に、当該接近している時間に応じて所定の得点を減点するようにしてもよい。

【０４９２】

ここでは、ある時間以上連続して接近していれば減点される。したがって、一瞬の間だけ接近したが、その後すぐに追撃ドローン１１０１との距離が離れた場合などは減点されない。これにより、操縦技術とは無関係に、偶然に追撃ドローン１１０１に接近した場合に減点されないようにすることができ、操縦技術の低さに対して、より適正に得点を減点できるようにすることができる。

【０４９３】

具体的には、０．１秒ごとに両者の距離を測定し、連続して１秒間、すなわち１０回の測定結果が２０ｃｍ以内であれば、１０ポイントを減点することができる。したがって、０．９秒間、すなわち９回の測定結果が２０ｃｍ以内であっても、つぎの０．１秒後の測定結果が２０ｃｍよりも離れた場合は、得点は減点されない（得点の変動はない）。このように、連続して接近しなければ、ポイントを減点されることはないようにすることができる。

【０４９４】

追撃ドローン１１０１、操縦ドローン１１０２に設けられているＬＥＤランプを用いて、追撃ドローン１１０１と操縦ドローン１１０２との距離が所定距離以内に接近した場合に、ＬＥＤランプを点灯または点滅させることができる。操縦者１１０５あるいはこの得点獲得ゲームの観戦者は、このＬＥＤランプの点灯または点滅を見ることで、減点されたことを確認することができる。

【０４９５】

このように、追撃ドローン１１０１の追従の回避がうまくできておらず、減点されたことをＬＥＤランプによる光を用いて報知する。特に夜間に屋外でおこなわれるゲームにおいては、減点状況をより正確に把握することができる。離された距離によって、光の強さ、色、点滅の速さや点滅の規則（パターン）などを変えることができる。すなわち、これらの光の強さ、色、点滅の速さや点滅の規則（パターン）によって、どのくらい減点されたかが容易にわかるようにすることができる。

【０４９６】

また、得点を獲得した場合と、得点が減点された場合とで、ＬＥＤランプの、光の強さ、色、点滅の速さや点滅の規則（パターン）などを変えることができる。これによって、得点を獲得した場合と得点が減点された場合とが容易にわかるようにすることができる。

【０４９７】

また、得点を獲得した場合のみＬＥＤランプの点灯または点滅をおこない、得点が減点された場合はＬＥＤランプの点灯または点滅をおこなわないようにすることができ、また、その逆に、得点が減点された場合のみＬＥＤランプの点灯または点滅をおこない、得点を獲得した場合はＬＥＤランプの点灯または点滅をおこなわないようにすることができる。

【０４９８】

ＬＥＤランプの点灯・点滅は、そのオン／オフも含め、操縦者が自由に設定することができる。これによって、操縦者は、ゲームのプレイをより集中しておこなうことができる。

【０４９９】

減点の状況に応じて、操縦機１１０４に設けられているＬＥＤランプを点灯・点滅させることによって、追撃ドローン１１０１、操縦ドローン１１０２のＬＥＤランプの点灯・点滅が確認できない場合であっても、減点されたことを操縦者１１０５に確実に知らせることができる。

【０５００】

操縦機１１０４に設けられているＬＥＤランプの点灯・点滅は、そのオン／オフも含め、操縦者が自由に設定することができる。これによって、操縦者は、ゲームのプレイをより集中しておこなうことができる。

【０５０１】

また、追撃ドローン１１０１、操縦ドローン１１０２に設けられているスピーカーを用いて、追撃ドローン１１０１と操縦ドローン１１０２との距離が所定距離以上離れた場合に、スピーカーから音声を出力させることができる。操縦者１１０５あるいはこの得点獲得ゲームの観戦者は、このスピーカーからの音声を聞くことで、減点されたことを確認することができる。

【０５０２】

このように、追撃ドローン１１０１の追従がうまくできておらず、減点されたことを音声（たとえば、“減点中！”、“ＬＯＳＥ！”、“ロックオン中”などの音声）を用いて報知する。特に夜間に屋外でおこなわれるゲームにおいては、得点状況をより正確に把握することができる。接近した距離によって、音量の大きさ、音または音声の内容などを変えることができる。すなわち、これらの音量の大きさ、音または音声の内容などによって、得点がどのくらい減点されたのかを容易にわかるようにすることができる。

【０５０３】

音声の出力は、そのオン／オフも含め、操縦者が自由に設定することができる。これによって、操縦者は、ゲームのプレイをより集中しておこなうことができる。

【０５０４】

スピーカーは、操縦機１１０４に設けられていてもよい。スピーカーは操縦者が耳に装着するヘッドホンやイヤホンなどであってもよい。スピーカーが操縦機１１０４に設けられることによって、追撃ドローン１１０１、操縦ドローン１１０２のＬＥＤランプの点灯、点滅が確認できない場合であっても、得点は減点されたことを操縦者１１０５に確実に知らせることができる。

【０５０５】

操縦機１１０４に設けられているスピーカーによる音声の出力は、そのオン／オフも含め、操縦者が自由に設定することができる。これによって、操縦者は、ゲームのプレイをより集中しておこなうことができる。

【０５０６】

上述のように、ゲームは制限時間内により多くの得点を獲得することを目的とする。ゲーム終了後には、その得点が発表（出力）される。別々の操縦者１１０５が同じ条件でゲームをおこなった場合には、得点をより多く獲得した者が勝者となる。

【０５０７】

したがって、この得点獲得ゲームの特徴（必勝ポイント）は、操縦機１１０４を用いて操縦ドローン１１０２をいかに上手に操縦し、自動操縦により飛行する追撃ドローン１１０１を追従できるかにある。そして、操縦者１１０５は、ゲーム終了まで集中力を欠くと

、せっかく獲得した得点が減点されることになる。この得点獲得ゲームは、ドローンの操縦技術の習熟度を向上させ、さらに、集中力を向上させるシミュレーターとしても活用することができる。

【０５０８】

また、追撃ドローン１１０１は、加速度センサー（具体的には、前述した図３に示す加速度センサー３０８）を備えており、この加速度センサーにより、ゲーム中、操縦ドローン１１０２と衝突（接触）したことを検出する。衝突（接触）を検出した場合に、所定の得点が減点される。得点の減点は、衝突するごとにおこなわれるようにしてもよい。

【０５０９】

また、この加速度センサーにより、ゲーム中、操縦ドローン１１０２と衝突（接触）したことを検出した場合に、所定の得点を獲得するようにしてもよい。得点の獲得は、衝突するごとにおこなわれるようにしてもよい。

【０５１０】

衝突した場合に得点を与えるか、減点するかは、ゲームの趣旨によって異なる。対象物からの追従をとにかく回避するタイプのゲームであれば、衝突は得点になる。一方、ドローンのコントロールを重視するタイプのゲームであれば、軽い衝突（接触）は、高度なコントロールと判定され、得点の対象となる。

【０５１１】

衝突回数に加えて、衝突の度合い（激しさ）に応じて獲得ポイントを可変にしてもよい。すなわち、より強く（激しく）衝突した場合に、多くのポイントが減点されるようにしてもよい。具体的には、軽く接触した場合は１ポイントを減点し、強く衝突した場合は５ポイントを減点されるようにしてもよい。あるいは、軽く接触した（擦った）場合は、１ポイントを獲得できるようにしてもよい。

【０５１２】

ゲームの趣旨によっては、意図的に（わざと）自ら追撃ドローン１１０１に擦りいって、ポイントを稼ぐことができる。ただし、コントロールに失敗して強く衝突した場合は、大幅な減点となるため、その点には留意する必要がある。

【０５１３】

さらに、強く衝突した場合や、所定回数衝突した場合は、ゲーム終了時間に達する前に、ゲームオーバー（途中終了）としてもよい。１回でも接触した場合は、即ゲームオーバーとしてもよい。

【０５１４】

加速度センサーは、追撃ドローン１１０１が備えているようにしたが、操縦ドローン１１０２が備えていてもよい。あるいは、追撃ドローン１１０１と操縦ドローン１１０２の両方がそれぞれ備えていてもよい。加速度センサーを両方が備えている場合は、各加速度センサーのいずれかの測定結果に基づいて判断してもよく、両加速度センサーの測定結果に基づいて判断してもよい。

【０５１５】

両加速度センサーで測定結果が異なる場合は、衝撃の度合いなどはその平均値をとってもよく、また、いずれかの加速度センサーの測定結果を優先させてもよい。加速度センサーに関しては、以下、同様である。

【０５１６】

このように、追撃ドローン１１０１の追従の度合いを、追撃ドローン１１０１との衝突（接触）をした状況に基づいて決定することができる。

【０５１７】

追撃ドローン１１０１、操縦ドローン１１０２に設けられているＬＥＤランプを用いて、追撃ドローン１１０１と操縦ドローン１１０２とが衝突（接触）した場合に、ＬＥＤランプを点灯または点滅させることができる。操縦者１１０５あるいはこの得点獲得ゲームの観戦者は、このＬＥＤランプの点灯または点滅を見ることで、衝突（接触）による得点または減点がされたことを確認することができる。

【０５１８】
このように、操縦ドローン１１０２が追撃ドローン１１０１と衝突し、得点を獲得あるいは減点されたことをＬＥＤランプによる光を用いて報知する。特に夜間に屋外でおこなわれるゲームにおいては、得点／減点状況をより正確に把握することができる。
【０５１９】
衝突の際の衝撃の強さによって、光の強さ、色、点滅の速さや点滅の規則（パターン）などを変えることができる。すなわち、これらの光の強さ、色、点滅の速さや点滅の規則（パターン）によって、どのくらいの衝撃で衝突し、得点を獲得あるいは減点されたかが容易にわかるようにすることができる。
【０５２０】
ＬＥＤランプの点灯・点滅は、そのオン／オフも含め、操縦者が自由に設定することができる。これによって、操縦者は、ゲームのプレイをより集中しておこなうことができる。
【０５２１】
得点／減点の状況に応じて、操縦機１１０４に設けられているＬＥＤランプを点灯・点滅させることによって、追撃ドローン１１０１、操縦ドローン１１０２のＬＥＤランプの点灯・点滅が確認できない場合であっても、得点／減点されたことを操縦者１１０５に確実に知らせることができる。
【０５２２】
操縦機１１０４に設けられているＬＥＤランプの点灯・点滅は、そのオン／オフも含め、操縦者が自由に設定することができる。これによって、操縦者は、ゲームのプレイをより集中しておこなうことができる。
【０５２３】
また、追撃ドローン１１０１、操縦ドローン１１０２に設けられているスピーカーを用いて、追撃ドローン１１０１と操縦ドローン１１０２とが衝突（接触）した場合に、スピーカーから音声を出力させることができる。操縦者１１０５あるいはこの得点獲得ゲームの観戦者は、このスピーカーからの音声を聞くことで、得点を獲得あるいは減点されたことを確認することができる。
【０５２４】
このように、追撃ドローン１１０１に衝突し、得点／減点されたことを音声（たとえば、“減点”、“衝突！”、“ＣＲＡＳＨ！”などの音声）を用いて報知する。特に夜間に屋外でおこなわれるゲームにおいては、得点／減点状況をより正確に把握することができる。
【０５２５】
衝突の衝撃度によって、音量の大きさ、音または音声の内容などを変えることができる。すなわち、これらの音量の大きさ、音または音声の内容などによって、どのくらいの衝突で、どのくらいの得点／減点があったのかを容易にわかるようにすることができる。
【０５２６】
音声の出力は、そのオン／オフも含め、操縦者が自由に設定することができる。これによって、操縦者は、ゲームのプレイをより集中しておこなうことができる。
【０５２７】
スピーカーは、操縦機１１０４に設けられていてもよい。スピーカーは操縦者が耳に装着するヘッドホンやイヤホンなどであってもよい。スピーカーが操縦機１１０４に設けられることによって、追撃ドローン１１０１、操縦ドローン１１０２のＬＥＤランプの点灯、点滅が確認できない場合であっても、得点を獲得したことを操縦者１１０５に確実に知らせることができる。
【０５２８】
操縦機１１０４に設けられているスピーカーによる音声の出力は、そのオン／オフも含め、操縦者が自由に設定することができる。これによって、操縦者は、ゲームのプレイをより集中しておこなうことができる。
【０５２９】
上述のように、ゲームは制限時間内により多くの得点を獲得することを目的とする。ゲ

ーム終了後には、その得点が発表（出力）される。別々の操縦者１１０５が同じ条件でゲームをおこなった場合には、得点をより多く獲得した者が勝者となる。

【０５３０】

したがって、この得点獲得ゲームの特徴（必勝ポイント）は、操縦機１１０４を用いて操縦ドローン１１０２をいかに上手に操縦し、自動操縦により飛行し、追従してくる追撃ドローン１１０１の追従を躱すことができるかにある。さらに、衝突でボーナス得点を獲得できる場合は、操縦者１１０５は、追撃ドローン１１０１から逃げながら、さらに、積極的に追撃ドローン１１０１に、リスクを覚悟で、当てに行く（わざと軽く接触させに行く）、より高度な操縦が要求される。したがって、衝突で得点を獲得させる場合は、この得点獲得ゲームは、ドローンの操縦技術の習熟度を向上させ、さらに、集中力を向上させるシミュレーターとしても活用することができる。

【０５３１】

追撃ドローン１１０１、操縦ドローン１１０２は、ゲームタイマーを備えており、ゲーム開始後、そのゲームタイマーによる計時を開始する。そして、所定時間（たとえば３分）に達した場合に、ゲームを終了する。

【０５３２】

ゲームが終了した場合は、追撃ドローン１１０１は、飛行を中止し、所定の位置に停止（ホバリング）するか、あるいは、所定の位置（たとえば操縦者の所）へ帰還する。

【０５３３】

そして、追撃ドローン１１０１、操縦ドローン１１０２に記憶されている得点情報（減点されてマイナスポイントの場合もある）を出力する。特典情報の出力は、操縦機１１０４に対して、無線通信によって送信してもよい。また、得点情報を、操縦者のＩＤ情報とともに、無線通信によって、インターネットの所定のサイトへ直接送信するようにしてもよい。

【０５３４】

ゲームタイマーの計時時間が所定時間（たとえば３分）に達した場合に、追撃ドローン１１０１、操縦ドローン１１０２の少なくともいずれかに記憶されている得点情報を取得し、取得した得点情報に基づいて、得点が所定値に達している場合に、ゲームを所定時間（たとえば１分間）だけ延長することができる。すなわち、ボーナスタイムを獲得することができる。

【０５３５】

このように、ボーナスタイムが与えられ、ゲーム時間が延長され、長い時間、プレイすることができることにより、より高得点を狙うことができる。ゲーム時間は、獲得した得点に応じて、さらに再延長、再々延長、・・・することもできる。

【０５３６】

一方、ゲームタイマーの計時時間が所定時間（たとえば３分）に達した場合に、追撃ドローン１１０１、操縦ドローン１１０２の少なくともいずれかに記憶されている得点情報を取得し、取得した得点情報に基づいて、得点が所定値に達していない場合（たとえば得点がマイナスポイントである場合など）には、ゲーム時間は延長されることなく、ゲームを終了する。

【０５３７】

また、追撃ドローン１１０１、操縦ドローン１１０２の少なくともいずれかに備えられたゲームタイマーは、ゲーム開始後、そのゲームタイマーによる計時を開始する。そして、追撃ドローン１１０１、操縦ドローン１１０２の少なくともいずれかに記憶されている得点情報にかかる得点が所定値（たとえば２００ポイント）に達した場合に、ゲームを終了し、ゲームタイマーの計時時間に基づいて、所定値に達するまでの時間を出力するようにしてもよい。

【０５３８】

このように、獲得する得点が所定のポイントに到達するまでのタイムトライアルとすることもできる。別々の操縦者１１０５が同じ条件でゲームをおこなった場合には、獲得す

る得点が所定のポイントに到達するまでの時間がより短い者が勝者となる。
【０５３９】
一方、得点が減点されて、所定値（たとえば、－１００ポイント）に達した場合は、ゲーム時間（たとえば３分間）が経過する前に、ゲームを終了するようにしてもよい。この場合、ゲームタイマーの計時時間に基づいて、所定値に達するまでの時間を出力するようにしてもよい。
【０５４０】
別々の操縦者１１０５が同じ条件でゲームをおこなった場合には、減点される得点が所定のポイントに到達して、ゲームオーバー（途中終了）となるまで時間がより長い者が勝者となる。
【０５４１】
追撃ドローン１１０１は、ゲーム中において、操縦ドローン１１０２が獲得した得点に基づいて、飛行速度を変更するようにしてもよい。
【０５４２】
具体的には、ゲーム開始から１分後に、獲得した得点が、所定の得点以上（１分間で最大６０ポイント獲得可能なところ、たとえば５０ポイント）になった場合に、操縦者のレベルが高いと推測し、飛行速度を上げるようにしてもよい。これにより、追撃ドローン１１０１の追従の回避がより難しくなり、ゲームの難易度を上げ、より刺激的なゲーム内容とすることができる。
【０５４３】
また、獲得した得点が、ゲーム開始から１分後に、所定の得点以下（減点により１分間で最大－６０ポイントとなるところ、たとえば－５０ポイント）になった場合に、操縦者のレベルが低い（初心者レベル）と推測し、前記飛行速度を下げるようにしてもよい。これにより、追撃ドローン１１０１の追従の回避がよりやさしく（容易に）なり、ゲームの難易度を下げ、初心者でも楽しむことができるゲーム内容とすることができる。
【０５４４】
図１１においては、追撃ドローン１１０１は１機としたが、複数機であってもよい。複数機が、１機の操縦ドローン１１０２を追跡することによって、ゲームの難易度を上げることができる。
【０５４５】
得点獲得ゲームシステム１１００は、映像を表示する表示装置を備えている。表示装置は、操縦機１１０４が備えていてもよく、また、操縦機１１０４に接続可能な表示装置（たとえば、スマートフォンやタブレット端末装置）であってもよい。また、通信可能な情報処理装置（ノートＰＣ）やディスプレイ（テレビ）やプロジェクターなどであってもよい。これらの表示装置は、操縦者の近傍にあってもよく、また、ネットワークで接続された遠隔地に設けられていてもよい。
【０５４６】
また、操縦機１１０４自体が、操縦アプリケーションをインストールした情報処理端末装置（たとえば、スマートフォンやタブレット端末装置）であってもよい。それにより、専用の操縦機１１０４を用意する必要がない。
【０５４７】
また、表示装置は、操縦者が装着するゴーグル型の表示装置（ＶＲ（Ｖｉｒｔｕａｌ Ｒｅａｌｉｔｙ）ゴーグル）などであってもよい。
【０５４８】
追撃ドローン１１０１、操縦ドローン１１０２には、カメラが搭載されており、そのカメラがゲーム中の互いのドローンを撮影する。そして、撮影した映像にかかる映像情報を表示装置へ無線送信する。表示装置は、受信した映像を表示する。
【０５４９】
また、追撃ドローン１１０１、操縦ドローン１１０２は記憶されている得点情報を表示装置へ無線送信する。表示装置は、受信した得点情報に基づいて、表示画面に得点をリア

ルタイムで表示することができる。
【０５５０】
これにより、追撃ドローン１１０１、操縦ドローン１１０２による追従（チェイス）の様子やゲームの状況（得点状況など）は、表示装置によって見ることができる。特に、操縦者から離れた位置を飛行している場合であって、肉眼では確認しづらい場合であっても、表示装置に表示される映像を見ることによって、ゲームの状況をより正確に把握することができる。また、ゲームの状況をネットワークを介して、遠隔地においても鑑賞することができる。
【０５５１】
また、第３の無人航空機の一例である撮影ドローン１１０３には、カメラが搭載されており、そのカメラがゲーム中の追撃ドローン１１０１および操縦ドローン１１０２の少なくともいずれかを撮影する。そして、撮影した映像にかかる映像情報を表示装置へ無線送信する。表示装置は、受信した映像を表示する。
【０５５２】
このようにして、この得点獲得ゲームシステム１１００を用いて、操縦ドローン１１０２を操縦することによる得点獲得ゲームをおこなうことができる。追撃ドローン１１０１の飛行に関する条件を同じにすることによって、リモートによる大会を開催することができる。大会は世界各地から参加者を募ることができる。また、ドローンの操縦技能に関する検定試験などに応用することもできる。
【０５５３】
コンピュータプログラムによるバーチャルなｅスポーツとは異なり、実際のドローンを操縦することの面白さを味わうことができる。
【０５５４】
（追撃ドローン１１０１の飛行）
つぎに、追撃ドローン１１０１の飛行内容について説明する。
【０５５５】
この得点獲得ゲームシステム１１００では、ゲームが開始されると、追撃ドローン１１０１は、操縦ドローン１１０２の現在位置の位置情報および駆動制御情報を、操縦ドローン１１０２から取得する。
【０５５６】
具体的には、操縦ドローン１１０２は、自機の現在位置の位置情報を取得し、取得した位置情報および自機の駆動制御情報を追撃ドローン１１０１へ所定時間ごとに送信する。そして、追撃ドローン１１０１は、自機の位置情報を取得し、取得した自機の位置情報と、操縦ドローン１１０２から受信した操縦ドローン１１０２の位置情報および駆動制御情報とに基づいて、自機の飛行パターンを決定する。
【０５５７】
追撃ドローン１１０１、操縦ドローン１１０２が取得する位置情報は、具体的には、たとえば、ＧＰＳ（Ｇｌｏｂａｌ　Ｐｏｓｉｔｉｏｎｉｎｇ　Ｓｙｓｔｅｍ）により算出した緯度・経度情報および高度情報であってもよい。
【０５５８】
追撃ドローン１１０１が取得する操縦ドローン１１０２の駆動制御情報は、具体的には、たとえば、操縦ドローン１１０２を駆動する図２に示したプロペラ２０１ａ～２０１ｄを回転させるモーターの駆動を制御する制御信号であってもよい。この制御信号を解析することによって、操縦ドローン１１０２の飛行経路および飛行速度を予測することができる。そして、予測した飛行経路および飛行速度から、操縦ドローン１１０２との接近あるいは衝突する飛行パターンを算出することができる。
【０５５９】
また、追撃ドローン１１０１は、操縦ドローン１１０２との距離を測定する対物センサーを備え、取得した自機の位置情報と、操縦ドローン１１０２から受信した操縦ドローン１１０２の位置情報および操縦ドローン１１０２の駆動制御情報と、対物センサーによっ

て測定された操縦ドローン１１０２との距離と、に基づいて、自機の飛行パターンを決定または変更するようにしてもよい。対物センサーによって測定された操縦ドローン１１０２との距離も参照することによって、操縦ドローン１１０２との接近または衝突をより確実にできる飛行パターンを算出することができる。

【０５６０】

また、追撃ドローン１１０１、操縦ドローン１１０２、撮影ドローン１１０３の外観は、図２に示したものと同様であるので、その図示および説明は省略する。

【０５６１】

また、追撃ドローン１１０１、操縦ドローン１１０２、撮影ドローン１１０３のハードウエア構成は、図３に示したものと同様であるので、その図示および説明は省略する。

【０５６２】

また、操縦ドローン１１０２を操縦する操縦機１１０４のハードウエア構成は、図４に示したものと同様であるので、その図示および説明は省略する。

【０５６３】

得点獲得ゲームシステム１１００の機能的構成は、図５Ａおよび図５Ｂに示したものと同様であるので、その図示および説明は省略する。

【０５６４】

（第１の無人航空機（追撃ドローン１１０１）の処理手順）

つぎに、第１の無人航空機の一例である追撃ドローン１１０１の処理手順について説明する。

【０５６５】

図１２は、この発明にかかる別の実施の形態（実施の形態２）の第１の無人航空機（追撃ドローン１１０１）の処理手順を示すフローチャートである。

【０５６６】

図１２のフローチャートにおいて、追撃ドローン１１０１は、所定の位置（たとえば、操縦機１１０４から所定の距離だけ離れた所定の高度を保つ位置）においてホバリングをおこなう（ステップＳ１２０１）。

【０５６７】

つぎに、ゲームが開始されたか否かを判断する（ステップＳ１２０２）。ゲームが開始されるまでは、所定の三次元位置において、静止（ホバリング）をおこなっている。ここで、ゲームが開始されるのを待って（ステップＳ１２０２：Ｎｏ）、開始された場合（ステップＳ１２０２：Ｙｅｓ）は、追撃ドローン１１０１に対する操縦ドローン１１０２が存在する方向、追撃ドローン１１０１からの距離を対物センサー３０６などを用いて算出する（ステップＳ１２０３）。

【０５６８】

つぎに、算出した方向、距離に基づいて、操縦ドローン１１０２と接近または衝突することが可能な方向を飛行方向として決定するとともに飛行速度を決定する（ステップＳ１２０４）。

【０５６９】

ここで、飛行方向・飛行速度を決定する際、操縦ドローン１１０２から受信した、操縦ドローン１１０２の駆動情報を参照して、操縦ドローン１１０２との接近または衝突することが可能な方向を決定するようにしてもよい。

【０５７０】

そして、決定した飛行方向・速度に基づいて、自装置の駆動情報を生成し、出力する（ステップＳ１２０５）。これにより、追撃ドローン１１０１は接近または衝突する飛行方向・速度で移動する。

【０５７１】

その状態で、所定時間が経過したか否かを判断する（ステップＳ１２０６）。ここで、所定時間（たとえば１秒）が経過するのを待って（ステップＳ１２０６：Ｎｏ）、所定時間が経過した場合（ステップＳ１２０６：Ｙｅｓ）は、つぎに、ゲーム終了か否かを判断

する（ステップＳ１２０７）。
【０５７２】
たとえば、ゲーム開始から所定時間が経過した場合や、所定の得点に達した場合に、ゲームが終了したと判断することができる。
【０５７３】
ここで、ゲームが終了していない場合（ステップＳ１２０７：Ｎｏ）は、ステップＳ１２０３へ戻る。そして再び、追撃ドローン１１０１に対する操縦ドローン１１０２が存在する方向、追撃ドローン１１０１からの距離を算出する。以後、ステップＳ１２０３～Ｓ１２０７の各処理を繰り返しおこなう。
【０５７４】
このように、追撃ドローン１１０１は、ゲームが終了するまで、所定時間（１秒）間隔で、操縦ドローン１１０２の方向、距離を算出し、その都度、飛行方向・飛行速度を変え続け、これにより、操縦ドローン１１０２を追撃（追跡）し続けることができる。
【０５７５】
ステップＳ１２０７において、ゲームが終了した場合（ステップＳ１２０７：Ｙｅｓ）は、一連の処理を終了する。
【０５７６】
（得点獲得ゲームシステム１１００の処理手順）
つぎに、得点獲得ゲームシステム１１００の処理手順について説明する。
【０５７７】
図１３、図１４および図１５は、この発明にかかる別の実施の形態（実施の形態２）の得点獲得ゲームシステムの処理手順を示すフローチャートである。
【０５７８】
図１３のフローチャートにおいて、まず、ゲームが開始されたか否かを判断する（ステップＳ１３０１）。ここで、ゲームが開始されるのを待って（ステップＳ１３０１：Ｎｏ）、ゲームが開始された場合（ステップＳ１３０１：Ｙｅｓ）は、ゲームタイマーの計時を開始する（ステップＳ１３０２）。
【０５７９】
そして、ゲームタイマーの計時開始から所定時間（たとえば３分間）が経過したか否かを判断する（ステップＳ１３０３）。ここで、未だ所定時間が経過していない場合（ステップＳ１３０３：Ｎｏ）は、ゲーム中であり、追撃ドローン１１０１と操縦ドローン１１０２の両ドローン間の距離を計測する（ステップＳ１３０４）。
【０５８０】
そして、計測の結果、両ドローン間の距離が所定距離内（たとえば２０ｃｍ以内）であるか否かを判断する（ステップＳ１３０５）。ここで、所定距離内である場合（ステップＳ１３０５：Ｙｅｓ）は、追撃（追跡）されていると判断し、減点処理をおこなう（ステップＳ１３０６）。すなわち、記憶されている得点に対して減点された得点を減算するように、記憶されている得点情報の書き換えをおこなう。
【０５８１】
一方、所定距離内でない場合（ステップＳ１３０５：Ｎｏ）は、所定距離外（たとえば４０ｃｍ以上）であるか否かを判断する（ステップＳ１３０７）。ここで、所定距離外である場合（ステップＳ１３０７：Ｙｅｓ）は、加点処理をおこなう（ステップＳ１３０８）。すなわち、記憶されている得点に対して加点された得点を加算するように、記憶されている得点情報の書き換えをおこなう。ステップＳ１３０７において所定距離外でない場合（ステップＳ１３０７：Ｎｏ）は、何もせずにステップＳ１３１０へ移行する。
【０５８２】
つぎに、記憶されている得点情報にかかる得点が、所定得点に達したか否かを判断する（ステップＳ１３０９）。ここで、所定得点に達していない場合（ステップＳ１３０９：Ｎｏ）は、所定時間（たとえば０．１秒）が経過するのを待って（ステップＳ１３１０：Ｎｏ）、所定時間が経過した場合（ステップＳ１３１０：Ｙｅｓ）に、ステップＳ１３０

３に戻る。その後、ステップＳ１３０３～Ｓ１３１０の各処理を繰り返しおこなう。
【０５８３】
ステップＳ１３０９において、所定の得点に達した場合（ステップＳ１３０９：Ｙｅｓ）は、ゲームを終了させ（ゲームオーバー）、所定得点に達した時点におけるゲームタイマー時間を出力する（ステップＳ１３１１）。そして、記憶されている得点情報にかかる得点を出力する（ステップＳ１３１２）。これにより、ゲームオーバーになるまでのゲーム継続時間および得点を操縦者に報知することができる。
【０５８４】
ステップＳ１３０３において、ゲームタイマーの計時開始から所定時間（たとえば３分間）が経過した場合（ステップＳ１３０３：Ｙｅｓ）は、ゲームを終了させ（ゲームオーバー）、記憶されている得点情報にかかる得点を出力する（ステップＳ１３１２）。これにより、得点を操縦者に報知することができる。このようにして、ドローンの一連の処理を終了する。
【０５８５】
これらの一連の得点処理は、追撃ドローン１１０１がおこなってもよく、また、操縦ドローン１１０２がおこなってもよい。また、追撃ドローン１１０１と操縦ドローン１１０２の両ドローンがそれぞれ別々におこなってもよく、あるいは、処理を分散して、分散した処理をそれぞれのドローンが分担しておこなってもよい。
【０５８６】
図１４のフローチャートにおいて、まず、ゲームが開始されたか否かを判断する（ステップＳ１４０１）。ここで、ゲームが開始されるのを待って（ステップＳ１４０１：Ｎｏ）、ゲームが開始された場合（ステップＳ１４０１：Ｙｅｓ）は、ゲームタイマーの計時を開始する（ステップＳ１４０２）。
【０５８７】
そして、ゲームタイマーの計時開始から所定時間（たとえば３分間）が経過したか否かを判断する（ステップＳ１４０３）。ここで、未だ所定時間が経過していない場合（ステップＳ１４０３：Ｎｏ）は、ゲーム中であり、追撃ドローン１１０１と操縦ドローン１１０２の両ドローン間の距離を計測する（ステップＳ１４０４）。
【０５８８】
そして、計測の結果、両ドローン間の距離が所定距離外（たとえば４０ｃｍ以上）であるか否かを判断する（ステップＳ１４０５）。ここで、所定距離外である場合（ステップＳ１４０５：Ｙｅｓ）は、減点カウンタをリセットする（ステップＳ１４０６）とともに、加点カウンタを＋１とする（ステップＳ１４０７）。
【０５８９】
そして、加点カウンタのカウンタ値が所定値（たとえば「１０」）に達したか否かを判断する（ステップＳ１４０８）。ここで、加点カウンタのカウンタ値が所定値に達していない場合（ステップＳ１４０８：Ｎｏ）は、ステップＳ１４１６へ移行する。
【０５９０】
一方、加点カウンタのカウンタ値が所定値に達した場合（ステップＳ１４０８：Ｙｅｓ）は、加点処理をおこなう（ステップＳ１４０９）。すなわち、記憶されている得点に対して獲得した得点を加算するように、記憶されている得点情報の書き換えをおこなう。そして、加点カウンタをリセットする。その後、ステップＳ１４１５へ移行する。
【０５９１】
ステップＳ１４０５において、ドローン間の距離が所定距離外でない場合（ステップＳ１４０５：Ｎｏ）は、今度はドローン間の距離が所定距離内（たとえば４０ｃｍ以内）であるか否かを判断する（ステップＳ１４１０）。ここで、所定距離内である場合（ステップＳ１４１０：Ｙｅｓ）は、加点カウンタをリセットする（ステップＳ１４１１）とともに、減点カウンタを＋１とする（ステップＳ１４１２）。
【０５９２】
そして、減点カウンタのカウンタ値が所定値（たとえば「１０」）に達したか否かを判

断する（ステップＳ１４１３）。ここで、減点カウンタのカウンタ値が所定値に達していない場合（ステップＳ１４１３：Ｎｏ）は、ステップＳ１４１６へ移行する。

【０５９３】

一方、カウンタのカウンタ値が所定値に達した場合（ステップＳ１４１３：Ｙｅｓ）は、減点処理をおこなう（ステップＳ１４１４）。すなわち、記憶されている得点情報にかかる得点に対して減点された得点を減算するように、記憶されている得点情報の書き換えをおこなう。

【０５９４】

そして、減点カウンタをリセットする。ステップＳ１４１０において所定距離内でない場合（ステップＳ１４１０：Ｎｏ）は、何もせずにステップＳ１４１６へ移行する。

【０５９５】

つぎに、記憶されている得点情報にかかる得点が、所定得点に達したか否かを判断する（ステップＳ１４１５）。ここで、所定得点に達していない場合（ステップＳ１４１５：Ｎｏ）は、所定時間（たとえば０．１秒）が経過するのを待って（ステップＳ１４１６：Ｎｏ）、所定時間が経過した場合（ステップＳ１４１６：Ｙｅｓ）に、ステップＳ１４０３に戻る。その後、ステップＳ１４０３～Ｓ１４１６の各処理を繰り返しおこなう。

【０５９６】

ステップＳ１４１５において、所定の得点に達した場合（ステップＳ１４１５：Ｙｅｓ）は、ゲームを終了させ（ゲームオーバー）、所定得点に達した時点におけるゲームタイマー時間を出力する（ステップＳ１４１７）。そして、記憶されている得点情報にかかる得点を出力する（ステップＳ１４１８）。これにより、ゲームオーバーになるまでのゲーム継続時間および得点を操縦者に報知することができる。

【０５９７】

ステップＳ１４０３において、ゲームタイマーの計時開始から所定時間（たとえば３分間）が経過した場合（ステップＳ１４０３：Ｙｅｓ）は、ゲームを終了させ（ゲームオーバー）、記憶されている得点情報にかかる得点を出力する（ステップＳ１４１８）。これにより、得点を操縦者に報知することができる。

【０５９８】

このようにして、ドローンの一連の処理を終了する。

【０５９９】

これらの一連の得点処理は、追撃ドローン１１０１がおこなってもよく、また、操縦ドローン１１０２がおこなってもよい。また、追撃ドローン１１０１と操縦ドローン１１０２の両ドローンがそれぞれ別々におこなってもよく、あるいは、処理を分散して、分散した処理をそれぞれのドローンが分担しておこなってもよい。

【０６００】

図１５のフローチャートにおいて、まず、ゲーム中において、衝突を検出したか否かを判断する（ステップＳ１５０１）。ここで、衝突は、ドローンどうしの衝突であってもよく、また、他の障害物との衝突であってもよい。

【０６０１】

そして、衝突を検出するのを待って（ステップＳ１５０１：Ｎｏ）、衝突を検出した場合（ステップＳ１５０１：Ｙｅｓ）は、その衝突の度合いを算出する（ステップＳ１５０２）。つぎに、算出された衝突の度合いに基づいて、減点数あるいは加点数を算出する（ステップＳ１５０３）。

【０６０２】

具体的には、衝突の度合い（衝撃）が大きいほど減点数が高くなり、衝突の度合い（衝撃）が小さいほど減点数が低くなる。また、衝突の度合いが極めて小さい場合（擦った程度の場合）は、ギリギリで衝突を回避できたとして、加点の対象としてもよい。すなわち、操縦者１１０５は、操縦ドローン１１０２をわざと追撃ドローン１１０１に擦らせるという高度な操縦（技）をすることで、得点を獲得することができるようにしてもよい。

【０６０３】

この技は、衝突の度合いにより減点されるリスクを負っているため、高度な技術が必要となり、ボーナス得点とすることができる。

【０６０４】

そして、得点を更新する（ステップＳ１５０４）。すなわち、記憶されている得点情報にかかる得点に対して算出された加点数あるいは減点数分だけ、得点を加算あるいは減算するように、記憶されている得点情報の書き換えをおこなう。これにより、一連の処理を終了する。

【０６０５】

このようにして、ドローンの一連の処理を終了する。

【０６０６】

これらの一連の得点処理は、追撃ドローン１１０１がおこなってもよく、また、操縦ドローン１１０２がおこなってもよい。また、追撃ドローン１１０１と操縦ドローン１１０２の両ドローンがそれぞれ別々におこなってもよく、あるいは、処理を分散して、分散した処理をそれぞれのドローンが分担しておこなってもよい。

【０６０７】

以上説明したように、この発明にかかる実施の形態２の得点獲得ゲームシステム１１００は、自動操縦により所定の空間内を飛行する追撃ドローン１１０１と、手動操縦により所定の空間内を飛行する操縦ドローン１１０２と、操縦ドローン１１０２を無線操縦する操縦機１１０４と、を備え、操縦者１１０５による操縦機１１０４の操作によって操縦ドローン１１０２を操縦し、追従してくる追撃ドローン１１０１を回避し、当該回避の度合いに応じて得点を獲得し、獲得した得点にかかる得点情報を追撃ドローン１１０１および操縦ドローン１１０２の少なくともいずれかに記憶するので、操縦ドローン１１０２を操縦して、追撃ドローン１１０１を回避し得点を獲得するというゲームを一人で楽しむことができる。また、ゲームを楽しみながら、ドローンの操縦技術を向上させることができる。

【０６０８】

また、この発明にかかる実施の形態２の得点獲得ゲームシステム１１００は、上記の発明において、追撃ドローン１１０１および操縦ドローン１１０２の少なくともいずれかに対物センサー３０６を備え、対物センサー３０６は、追撃ドローン１１０１と操縦ドローン１１０２との距離を所定時間ごとに検出し、対物センサー３０６の検出結果に基づいて、ゲーム開始後、追撃ドローン１１０１と操縦ドローン１１０２との距離が所定距離以上離れた場合に、当該離れた頻度に応じて所定の得点を獲得するので、操縦ドローン１１０２の追撃ドローン１１０１に対する回避の度合いを効率よく得点化することができる。

【０６０９】

また、この発明にかかる実施の形態２の得点獲得ゲームシステム１１００は、上記の発明において、追撃ドローン１１０１および操縦ドローン１１０２の少なくともいずれかに対物センサー３０６を備え、対物センサー３０６は、追撃ドローン１１０１と操縦ドローン１１０２との距離を所定時間ごとに検出し、対物センサー３０６の検出結果に基づいて、ゲーム開始後、追撃ドローン１１０１と操縦ドローン１１０２との距離が所定距離以上離れている時間が連続して所定時間に達した場合に、当該離れている時間に応じて所定の得点を獲得するので、別の観点から、操縦ドローン１１０２の追撃ドローン１１０１に対する回避の度合いを効率よく得点化することができる。

【０６１０】

また、この発明にかかる実施の形態２の得点獲得ゲームシステム１１００は、上記の発明において、操縦機１１０４、追撃ドローン１１０１および操縦ドローン１１０２の少なくともいずれか一つにランプを備え、追撃ドローン１１０１と操縦ドローン１１０２との距離が所定距離以上離れた場合に、ランプを点灯または点滅させるので、得点を獲得したことをより確実に報知することができる。

【０６１１】

また、この発明にかかる実施の形態２の得点獲得ゲームシステム１１００は、上記の発明において、操縦機１１０４、追撃ドローン１１０１および操縦ドローン１１０２の少な

くともいずれか一つにスピーカー２０３、４０７、を備え、追撃ドローン１１０１と操縦ドローン１１０２との距離が所定距離以上離れた場合に、スピーカー２０３、４０７から所定の音声を出力するので、得点を獲得したことをより確実に報知することができる。

【０６１２】

また、この発明にかかる実施の形態２の得点獲得ゲームシステム１１００は、上記の発明において、追撃ドローン１１０１および操縦ドローン１１０２の少なくともいずれかに対物センサー３０６を備え、対物センサー３０６は、追撃ドローン１１０１と操縦ドローン１１０２との距離を所定時間ごとに検出し、対物センサー３０６の検出結果に基づいて、ゲーム開始後、追撃ドローン１１０１と操縦ドローン１１０２との距離が所定距離以内に接近した場合に、当該接近した頻度に応じて所定の得点を減点するので、別の観点から、操縦ドローン１１０２の追撃ドローン１１０１に対する回避の度合いを効率よく得点化することができる。

【０６１３】

また、この発明にかかる実施の形態２の得点獲得ゲームシステム１１００は、上記の発明において、追撃ドローン１１０１および操縦ドローン１１０２の少なくともいずれかに対物センサー３０６を備え、対物センサー３０６は、追撃ドローン１１０１と操縦ドローン１１０２との距離を所定時間ごとに検出し、対物センサー３０６の検出結果に基づいて、ゲーム開始後、追撃ドローン１１０１と操縦ドローン１１０２との距離が所定距離内に接近している時間が連続して所定時間に達した場合に、当該接近している時間に応じて所定の点数を減点するので、別の観点から、操縦ドローン１１０２の追撃ドローン１１０１に対する回避の度合いを効率よく得点化することができる。

【０６１４】

また、この発明にかかる実施の形態２の得点獲得ゲームシステム１１００は、上記の発明において、操縦機１１０４、追撃ドローン１１０１および操縦ドローン１１０２の少なくともいずれか一つにランプを備え、追撃ドローン１１０１と操縦ドローン１１０２との距離が所定距離以内に接近した場合に、ランプを点灯または点滅させるので、得点が減点されたことをより確実に報知することができる。

【０６１５】

また、この発明にかかる実施の形態２の得点獲得ゲームシステム１１００は、上記の発明において、操縦機１１０４、追撃ドローン１１０１および操縦ドローン１１０２の少なくともいずれか一つにスピーカー２０３、４０７を備え、追撃ドローン１１０１と操縦ドローン１１０２との距離が所定距離以内に接近した場合に、スピーカー２０３、４０７から所定の音声を出力するので、得点が減点されたことをより確実に報知することができる。

【０６１６】

また、この発明にかかる実施の形態２の得点獲得ゲームシステム１１００は、上記の発明において、追撃ドローン１１０１および操縦ドローン１１０２の少なくともいずれかに加速度センサーを備え、加速度センサーは、追撃ドローン１１０１と操縦ドローン１１０２との衝突を検出し、加速度センサーの検出結果に基づいて、ゲーム開始後、追撃ドローン１１０１と操縦ドローン１１０２とが衝突した場合に、所定の得点を減点するので、別の観点から、操縦ドローン１１０２の追撃ドローン１１０１に対する回避の度合いを効率よく得点化することができる。

【０６１７】

また、この発明にかかる実施の形態２の得点獲得ゲームシステム１１００は、上記の発明において、追撃ドローン１１０１および操縦ドローン１１０２の少なくともいずれかに加速度センサーを備え、加速度センサーは、追撃ドローン１１０１と操縦ドローン１１０２との衝突を検出し、加速度センサーの検出結果に基づいて、ゲーム開始後、追撃ドローン１１０１と操縦ドローン１１０２とが衝突した場合に、所定の得点を獲得するので、別の観点から、操縦ドローン１１０２の追撃ドローン１１０１に対する回避の度合い、操縦技術の高さを効率よく得点化することができる。

【０６１８】

また、この発明にかかる実施の形態２の得点獲得ゲームシステム１１００は、上記の発明において、操縦機１１０４、追撃ドローン１１０１および操縦ドローン１１０２の少なくともいずれか一つにランプを備え、追撃ドローン１１０１と操縦ドローン１１０２とが衝突した場合に、ランプを点灯または点滅させるので、追撃ドローン１１０１と操縦ドローン１１０２とが衝突したことをより確実に報知することができる。

【０６１９】

また、この発明にかかる実施の形態２の得点獲得ゲームシステム１１００は、上記の発明において、操縦機１１０４、追撃ドローン１１０１および操縦ドローン１１０２の少なくともいずれか一つにスピーカー２０３、４０７を備え、追撃ドローン１１０１と操縦ドローン１１０２とが衝突した場合に、スピーカー２０３、４０７から所定の音声を出力するので、追撃ドローン１１０１と操縦ドローン１１０２とが衝突したことをより確実に報知することができる。

【０６２０】

また、この発明にかかる実施の形態２の得点獲得ゲームシステム１１００は、上記の発明において、操縦機１１０４、追撃ドローン１１０１および操縦ドローン１１０２の少なくともいずれか一つにタイマーを備え、タイマーは、ゲーム開始後、時間を計時し、タイマーの計時時間が所定時間に達した場合に、ゲームを終了し、追撃ドローン１１０１および操縦ドローン１１０２の少なくともいずれかに記憶されている得点情報を出力するので、所定時間にどのくらいの得点を獲得することができたかを知ることができる。

【０６２１】

また、この発明にかかる実施の形態２の得点獲得ゲームシステム１１００は、上記の発明において、タイマーの計時時間が所定時間に達した場合に、追撃ドローン１１０１および操縦ドローン１１０２の少なくともいずれかに記憶されている得点情報を取得し、取得した得点情報に基づいて、得点が所定値に達している場合に、ゲームを所定時間だけ延長し、得点が当該所定値に達していない場合にはゲームを終了するので、得点を獲得することによってボーナスタイムを獲得し、より高得点を狙うことができる。

【０６２２】

また、この発明にかかる実施の形態２の得点獲得ゲームシステム１１００は、上記の発明において、操縦機１１０４、追撃ドローン１１０１および操縦ドローン１１０２の少なくともいずれか一つにタイマーを備え、タイマーは、ゲーム開始後、時間を計時し、追撃ドローン１１０１および操縦ドローン１１０２の少なくともいずれかに記憶されている得点情報に基づいて、得点が所定値に達した場合に、ゲームを終了し、タイマーの計時時間を出力するので、所定の得点をいかに早く獲得するかというタイムトライアルをおこなうことができる。また、ゲームの習熟度が低い場合は、通常のゲーム時間よりも早く終了してしまうので、新たなゲームをすぐに開始することができ、繰り返しおこなうことで習熟度を上げることができる。

【０６２３】

また、この発明にかかる実施の形態２の得点獲得ゲームシステム１１００は、上記の発明において、ゲーム中、追撃ドローン１１０１は、獲得した得点に基づいて、飛行速度を変更するので、ゲーム中に、ゲームの難易度に変化を与えることができる。

【０６２４】

また、この発明にかかる実施の形態２の得点獲得ゲームシステム１１００は、上記の発明において、獲得した得点が、所定の得点以上になった場合に、飛行速度を上げるので、ゲーム中に、上級者向けに、ゲームの難易度を上げることができる。

【０６２５】

また、この発明にかかる実施の形態２の得点獲得ゲームシステム１１００は、上記の発明において、獲得した得点が、所定の得点以下になった場合に、飛行速度を下げるので、ゲーム中に、初心者向けに、ゲームの難易度を下げることができる。

【０６２６】

また、この発明にかかる実施の形態２の得点獲得ゲームシステム１１００は、上記の発

明において、映像を表示する表示装置を備え、追撃ドローン１１０１および操縦ドローン１１０２の少なくともいずれかにカメラを搭載し、第１の無人航空機および操縦ドローン１１０２の少なくともいずれかは、カメラがゲーム中に撮影した映像にかかる映像情報を表示装置へ無線送信し、表示装置は、受信した映像を表示するので、操縦ドローン１１０２に追撃ドローン１１０１に対する回避の状況を確実に把握することができる。

【０６２７】

また、この発明にかかる実施の形態２の得点獲得ゲームシステム１１００は、上記の発明において、自動操縦により、追撃ドローン１１０１または操縦ドローン１１０２の周辺を飛行し、追撃ドローン１１０１および操縦ドローン１１０２の少なくともいずれかを撮影するカメラを搭載する撮影ドローン１１０３を備え、撮影ドローン１１０３は、カメラがゲーム中に撮影した映像にかかる映像情報を表示装置へ無線送信し、表示装置は、受信した映像を表示するので、操縦ドローン１１０２の追撃ドローン１１０１に対する回避の状況を確実に把握することができる。

【０６２８】

また、この発明にかかる実施の形態２の得点獲得ゲームシステム１１００は、上記の発明において、追撃ドローン１１０１および操縦ドローン１１０２の少なくともいずれかは、記憶されている得点情報を、表示装置へ無線送信し、表示装置は、受信した得点情報を表示するので、ゲーム中の得点状況について把握することができる。

【０６２９】

また、この発明にかかる実施の形態２の得点獲得ゲームシステム１１００は、上記の発明において、表示装置は、操縦機１１０４に備えられているので、操縦者１１０５が手元で表示装置に表示される内容を確認することができる。

【０６３０】

また、この発明にかかる実施の形態２の得点獲得ゲームシステム１１００は、上記の発明において、表示装置は、操縦者１１０５が装着するゴーグル型の表示装置であるので、操縦者１１０５は、操縦ドローン１１０２に搭乗している感覚で、追撃ドローン１１０１に対する追従の状況を把握することができる。

【０６３１】

また、この発明にかかる実施の形態２の得点獲得ゲームシステム１１００は、上記の発明において、操縦ドローン１１０２は、自機の現在位置の位置情報を取得し、位置情報および自機の駆動制御情報を追撃ドローン１１０１へ送信し、追撃ドローン１１０１は、自機の位置情報を取得し、取得した自機の位置情報と、操縦ドローン１１０２から受信した当該操縦ドローン１１０２の位置情報および駆動制御情報とに基づいて、自機の飛行パターンを決定または変更するので、追撃ドローン１１０１は、操縦ドローン１１０２の動きを把握した上で、自機の飛行パターンを決めることができる。

【０６３２】

また、この発明にかかる実施の形態２の得点獲得ゲームシステム１１００は、上記の発明において、追撃ドローン１１０１は、操縦ドローン１１０２との距離を測定する対物センサー３０６を備え、取得した自機の位置情報と、操縦ドローン１１０２から受信した当該操縦ドローン１１０２の位置情報および駆動制御情報と、対物センサー３０６によって測定された操縦ドローン１１０２との距離と、に基づいて、自機の飛行パターンを決定または変更するので、追撃ドローン１１０１は、操縦ドローン１１０２の接近状況を把握した上で、自機の飛行パターンを決めることができる。

【０６３３】

また、この発明にかかる実施の形態２の得点獲得ゲームシステム１１００は、上記の発明において、飛行パターンは、操縦ドローン１１０２に接近するまたは操縦ドローン１１０２と衝突する飛行パターンであるので、操縦ドローン１１０２が追撃ドローン１１０１の接近を回避するのを難しくし、ゲームの難易度を上げることができる。

【０６３４】

また、この発明にかかる実施の形態２の得点獲得ゲームシステム１１００は、上記の発

明において、位置情報は、ＧＰＳ（Ｇｌｏｂａｌ Ｐｏｓｉｔｉｏｎｉｎｇ Ｓｙｓｔｅｍ）により算出した緯度・経度情報および高度情報であるので、より正確な位置情報を取得することができる。

【０６３５】

また、この発明にかかる実施の形態２の得点獲得ゲームシステム１１００は、上記の発明において、駆動制御情報は、操縦ドローン１１０２を駆動するプロペラ２０１ａ～２０１ｄを回転させるモーターの駆動を制御する制御信号であるので、追撃ドローン１１０１は、操縦ドローン１１０２の動き（飛行）をより正確に把握することができる。

【０６３６】

また、この発明にかかる実施の形態２の得点獲得ゲームシステム１１００は、上記の発明において、操縦機１１０４は、表示画面を備えた情報処理端末装置であるので、専用の操縦機１１０４を用意する必要がない。

【０６３７】

また、この発明にかかる実施の形態２の無人航空機（追撃ドローン１１０１）は、得点獲得ゲームに用いる、自動操縦により所定の空間内を飛行する追撃ドローン１１０１であって、自機の位置情報を取得し、取得した自機の位置情報と、手動操縦により所定の空間内を飛行する操縦ドローン１１０２から受信した当該操縦ドローン１１０２の位置情報および当該操縦ドローン１１０２の駆動制御情報とに基づいて、自機の飛行パターンを決定または変更するので、操縦ドローン１１０２の動き（飛行）を把握した上で、自機の飛行パターンを決めることができる。

【０６３８】

また、この発明にかかる実施の形態２の無人航空機（追撃ドローン１１０１）は、上記の発明において、操縦ドローン１１０２との距離を測定する対物センサー３０６を備え、取得した自機の位置情報と、操縦ドローン１１０２から受信した当該操縦ドローン１１０２の位置情報および当該操縦ドローン１１０２の駆動制御情報と、対物センサー３０６によって測定された操縦ドローン１１０２との距離と、に基づいて、自機の飛行パターンを決定または変更するので、操縦ドローン１１０２の接近状況を把握した上で、自機の飛行パターンを決めることができる。

【０６３９】

また、この発明にかかる実施の形態２の無人航空機（追撃ドローン１１０１）は、上記の発明において、飛行パターンは、操縦ドローン１１０２に接近するまたは操縦ドローン１１０２と衝突する飛行パターンであるので、操縦ドローン１１０２が追撃ドローン１１０１の接近を回避するのを難しくし、ゲームの難易度を上げることができる。

【０６４０】

また、この発明にかかる実施の形態２の無人航空機（追撃ドローン１１０１）は、上記の発明において、位置情報は、ＧＰＳ（Ｇｌｏｂａｌ Ｐｏｓｉｔｉｏｎｉｎｇ Ｓｙｓｔｅｍ）により算出した緯度・経度情報および高度情報であるので、より正確な位置情報を取得することができる。

【０６４１】

また、この発明にかかる実施の形態２の無人航空機（追撃ドローン１１０１）は、上記の発明において、駆動制御情報は、操縦ドローン１１０２を駆動するプロペラ２０１ａ～２０１ｄを回転させるモーターの駆動を制御する制御信号であるので、追撃ドローン１１０１は、操縦ドローン１１０２の動き（飛行）をより正確に把握することができる。

【０６４２】

また、この発明にかかる実施の形態２の制御方法は、得点獲得ゲームに用いる、自動操縦により所定の空間内を飛行する無人航空機（追撃ドローン１１０１）の制御方法であって、自機の位置情報を取得し、取得した自機の位置情報と、手動操縦により所定の空間内を飛行する操縦ドローン１１０２から受信した当該操縦ドローン１１０２の位置情報および当該操縦ドローン１１０２の駆動制御情報とに基づいて、自機の飛行パターンを決定または変更するので、操縦ドローン１１０２の動き（飛行）を把握した上で、自機の飛行パ

ターンを決めることができる。
【０６４３】
　また、この発明にかかる実施の形態２の制御方法は、上記の発明において、操縦ドローン１１０２との距離を測定し、取得した自機の位置情報と、操縦ドローン１１０２から受信した当該操縦ドローン１１０２の位置情報および当該操縦ドローン１１０２の駆動制御情報と、測定された操縦ドローン１１０２との距離と、に基づいて、自機の飛行パターンを決定または変更するので、操縦ドローン１１０２の接近状況を把握した上で、自機の飛行パターンを決めることができる。
【０６４４】
　また、この発明にかかる実施の形態２の制御方法は、上記の発明において、飛行パターンは、操縦ドローン１１０２と接近するまたは操縦ドローン１１０２と衝突する飛行パターンであるので、操縦ドローン１１０２が追撃ドローン１１０１の接近を回避するのを難しくし、ゲームの難易度を上げることができる。
【０６４５】
　また、この発明にかかる実施の形態２の制御方法は、上記の発明において、位置情報は、ＧＰＳ（Ｇｌｏｂａｌ　Ｐｏｓｉｔｉｏｎｉｎｇ　Ｓｙｓｔｅｍ）により算出した緯度・経度情報および高度情報であるので、より正確な位置情報を取得することができる。
【０６４６】
　また、この発明にかかる実施の形態２の制御方法は、上記の発明において、駆動制御情報は、操縦ドローン１１０２を駆動するプロペラ２０１ａ～２０１ｄを回転させるモーターの駆動を制御する制御信号であるので、追撃ドローン１１０１は、操縦ドローン１１０２の動き（飛行）をより正確に把握することができる。
【０６４７】
　また、この発明にかかる実施の形態２の制御プログラムは、得点獲得ゲームに用いる、自動操縦により所定の空間内を飛行する無人航空機の制御プログラムであって、自機の位置情報を取得し、取得した自機の位置情報と、手動操縦により所定の空間内を飛行する操縦ドローン１１０２から受信した当該操縦ドローン１１０２の位置情報および当該操縦ドローン１１０２の駆動制御情報とに基づいて、自機の飛行パターンを決定または変更する処理を無人航空機に実行させる、操縦ドローン１１０２の動き（飛行）を把握した上で、自機の飛行パターンを決めることができる。
【０６４８】
　また、この発明にかかる実施の形態２の制御プログラムは、上記の発明において、操縦ドローン１１０２との距離を測定し、取得した自機の位置情報と、操縦ドローン１１０２から受信した当該操縦ドローン１１０２の位置情報および当該操縦ドローン１１０２の駆動制御情報と、測定された操縦ドローン１１０２との距離と、に基づいて、自機の飛行パターンを決定または変更するので、操縦ドローン１１０２の接近状況を把握した上で、自機の飛行パターンを決めることができる。
【０６４９】
　また、この発明にかかる実施の形態２の制御プログラムは、上記の発明において、飛行パターンは、操縦ドローン１１０２に接近するまたは操縦ドローン１１０２と衝突する飛行パターンであるので、操縦ドローン１１０２が追撃ドローン１１０１の接近を回避するのを難しくし、ゲームの難易度を上げることができる。
【０６５０】
　また、この発明にかかる実施の形態２の制御プログラムは、上記の発明において、位置情報は、ＧＰＳ（Ｇｌｏｂａｌ　Ｐｏｓｉｔｉｏｎｉｎｇ　Ｓｙｓｔｅｍ）により算出した緯度・経度情報および高度情報であるので、より正確な位置情報を取得することができる。
【０６５１】
　また、この発明にかかる実施の形態２の制御プログラムは、上記の発明において、駆動制御情報は、操縦ドローン１１０２を駆動するプロペラ２０１ａ～２０１ｄを回転させるモーターの駆動を制御する制御信号であるので、追撃ドローン１１０１は、操縦ドローン

１１０２の動き（飛行）をより正確に把握することができる。
【０６５２】
なお、この実施の形態で説明した制御方法は、あらかじめ用意された制御プログラムを無人航空機が備えるコンピュータで実行することにより実現することができる。このプログラムは、ハードディスク、フレキシブルディスク、ＣＤ－ＲＯＭ、ＭＯ、ＤＶＤなどのコンピュータで読み取り可能な記録媒体に記録され、コンピュータによって記録媒体から読み出されることによって実行される。またこのプログラムは、インターネットなどのネットワークを介して配布することが可能な伝送媒体であってもよい。
【０６５３】
以下、実施の形態２の内容について付記として記載する。
【０６５４】
（付記１）
自動操縦により所定の空間内を飛行する第１の無人航空機と、
手動操縦により所定の空間内を飛行する第２の無人航空機と、
前記第２の無人航空機を無線操縦する操縦機と、
を備えた得点獲得ゲームシステムであって、
操縦者による前記操縦機の操作によって前記第２の無人航空機を操縦し、追従してくる前記第１の無人航空機を回避し、当該回避の度合いに応じて得点を獲得し、獲得した得点にかかる得点情報を前記第１の無人航空機および前記第２の無人航空機の少なくともいずれかに記憶することを特徴とする得点獲得ゲームシステム。
【０６５５】
（付記２）
前記第１の無人航空機および前記第２の無人航空機の少なくともいずれかに対物センサーを備え、
前記対物センサーは、前記第１の無人航空機と前記第２の無人航空機との距離を所定時間ごとに検出し、
前記対物センサーの検出結果に基づいて、ゲーム開始後、前記第１の無人航空機と前記第２の無人航空機との距離が所定距離以上離れた場合に、当該離れた頻度に応じて所定の得点を獲得することを特徴とする付記１に記載の得点獲得ゲームシステム。
【０６５６】
（付記３）
前記第１の無人航空機および前記第２の無人航空機の少なくともいずれかに対物センサーを備え、
前記対物センサーは、前記第１の無人航空機と前記第２の無人航空機との距離を所定時間ごとに検出し、
前記対物センサーの検出結果に基づいて、ゲーム開始後、前記第１の無人航空機と前記第２の無人航空機との距離が所定距離以上離れている時間が連続して所定時間に達した場合に、当該離れている時間に応じて所定の得点を獲得することを特徴とする付記１に記載の得点獲得ゲームシステム。
【０６５７】
（付記４）
前記操縦機、前記第１の無人航空機および前記第２の無人航空機の少なくともいずれか一つにランプを備え、
前記第１の無人航空機と前記第２の無人航空機との距離が所定距離以上離れた場合に、前記ランプを点灯または点滅させることを特徴とする付記２または３に記載の得点獲得ゲームシステム。
【０６５８】
（付記５）
前記操縦機、前記第１の無人航空機および前記第２の無人航空機の少なくともいずれか一つにスピーカーを備え、

前記第１の無人航空機と前記第２の無人航空機との距離が所定距離以上離れた場合に、前記スピーカーから所定の音声を出力することを特徴とする付記２～４のいずれか一つに記載の得点獲得ゲームシステム。

【０６５９】

（付記６）

前記第１の無人航空機および前記第２の無人航空機の少なくともいずれかに対物センサーを備え、

前記対物センサーは、前記第１の無人航空機と前記第２の無人航空機との距離を所定時間ごとに検出し、

前記対物センサーの検出結果に基づいて、ゲーム開始後、前記第１の無人航空機と前記第２の無人航空機との距離が所定距離以内に接近した場合に、当該接近した頻度に応じて所定の得点を減点することを特徴とする付記１または２に記載の得点獲得ゲームシステム。

【０６６０】

（付記７）

前記第１の無人航空機および前記第２の無人航空機の少なくともいずれかに対物センサーを備え、

前記対物センサーは、前記第１の無人航空機と前記第２の無人航空機との距離を所定時間ごとに検出し、

前記対物センサーの検出結果に基づいて、ゲーム開始後、前記第１の無人航空機と前記第２の無人航空機との距離が所定距離以内に接近している時間が連続して所定時間に達した場合に、当該接近している時間に応じて所定の点数を減点することを特徴とする付記１または３に記載の得点獲得ゲームシステム。

【０６６１】

（付記８）

前記操縦機、前記第１の無人航空機および前記第２の無人航空機の少なくともいずれか一つにランプを備え、

前記第１の無人航空機と前記第２の無人航空機との距離が所定距離以内に接近した場合に、前記ランプを点灯または点滅させることを特徴とする付記６または７に記載の得点獲得ゲームシステム。

【０６６２】

（付記９）

前記操縦機、前記第１の無人航空機および前記第２の無人航空機の少なくともいずれか一つにスピーカーを備え、

前記第１の無人航空機と前記第２の無人航空機との距離が所定距離以内に接近した場合に、前記スピーカーから所定の音声を出力することを特徴とする付記６～８のいずれか一つに記載の得点獲得ゲームシステム。

【０６６３】

（付記１０）

前記第１の無人航空機および前記第２の無人航空機の少なくともいずれかに加速度センサーを備え、

前記加速度センサーは、前記第１の無人航空機と前記第２の無人航空機との衝突を検出し、

前記加速度センサーの検出結果に基づいて、ゲーム開始後、前記第１の無人航空機と前記第２の無人航空機とが衝突した場合に、所定の得点を減点することを特徴とする付記１～９のいずれか一つに記載の得点獲得ゲームシステム。

【０６６４】

（付記１１）

前記第１の無人航空機および前記第２の無人航空機の少なくともいずれかに加速度センサーを備え、

前記加速度センサーは、前記第１の無人航空機と前記第２の無人航空機との衝突を検出

し、
前記加速度センサーの検出結果に基づいて、ゲーム開始後、前記第１の無人航空機と前記第２の無人航空機とが衝突した場合に、所定の得点を獲得することを特徴とする付記１～９のいずれか一つに記載の得点獲得ゲームシステム。
【０６６５】
（付記１２）
前記操縦機、前記第１の無人航空機および前記第２の無人航空機の少なくともいずれか一つにランプを備え、
前記第１の無人航空機と前記第２の無人航空機とが衝突した場合に、前記ランプを点灯または点滅させることを特徴とする付記１０または１１に記載の得点獲得ゲームシステム。
【０６６６】
（付記１３）
前記操縦機、前記第１の無人航空機および前記第２の無人航空機の少なくともいずれか一つにスピーカーを備え、
前記第１の無人航空機と前記第２の無人航空機とが衝突した場合に、前記スピーカーから所定の音声を出力することを特徴とする付記１０～１２のいずれか一つに記載の得点獲得ゲームシステム。
【０６６７】
（付記１４）
前記操縦機、前記第１の無人航空機および前記第２の無人航空機の少なくともいずれか一つにタイマーを備え、
前記タイマーは、ゲーム開始後、時間を計時し、
前記タイマーの計時時間が所定時間に達した場合に、ゲームを終了し、前記第１の無人航空機および前記第２の無人航空機の少なくともいずれかに記憶されている得点情報を出力することを特徴とする付記１～１３のいずれか一つに記載の得点獲得ゲームシステム。
【０６６８】
（付記１５）
前記タイマーの計時時間が所定時間に達した場合に、前記第１の無人航空機および前記第２の無人航空機の少なくともいずれかに記憶されている得点情報を取得し、取得した得点情報に基づいて、得点が所定値に達している場合に、ゲームを所定時間だけ延長し、得点が当該所定値に達していない場合にはゲームを終了することを特徴とする付記１４に記載の得点獲得ゲームシステム。
【０６６９】
（付記１６）
前記操縦機、前記第１の無人航空機および前記第２の無人航空機の少なくともいずれか一つにタイマーを備え、
前記タイマーは、ゲーム開始後、時間を計時し、
前記第１の無人航空機および前記第２の無人航空機の少なくともいずれかに記憶されている得点情報に基づいて、得点が所定値に達した場合に、ゲームを終了し、前記タイマーの計時時間を出力することを特徴とする付記１～１３のいずれか一つに記載の得点獲得ゲームシステム。
【０６７０】
（付記１７）
ゲーム中、前記第１の無人航空機は、獲得した得点に基づいて、飛行速度を変更することを特徴とする付記１～１６のいずれか一つに記載の得点獲得ゲームシステム。
【０６７１】
（付記１８）
獲得した得点が、所定の得点以上になった場合に、前記飛行速度を上げることを特徴とする付記１７に記載の得点獲得ゲームシステム。
【０６７２】

（付記１９）
　獲得した得点が、所定の得点以下になった場合に、前記飛行速度を下げることを特徴とする付記１７に記載の得点獲得ゲームシステム。
【０６７３】
（付記２０）
　映像を表示する表示装置を備え、
　前記第１の無人航空機および前記第２の無人航空機の少なくともいずれかにカメラを搭載し、
　前記第１の無人航空機および前記第２の無人航空機の少なくともいずれかは、前記カメラがゲーム中に撮影した映像にかかる映像情報を前記表示装置へ無線送信し、
　前記表示装置は、受信した映像を表示することを特徴とする付記１～１９のいずれか一つに記載の得点獲得ゲームシステム。
【０６７４】
（付記２１）
　自動操縦により、前記第１の無人航空機または前記第２の無人航空機の周辺を飛行し、前記第１の無人航空機および前記第２の無人航空機の少なくともいずれかを撮影するカメラを搭載する第３の無人航空機を備え、
　前記第３の無人航空機は、前記カメラがゲーム中に撮影した映像にかかる映像情報を前記表示装置へ無線送信し、
　前記表示装置は、受信した映像を表示することを特徴とする付記１～２０のいずれか一つに記載の得点獲得ゲームシステム。
【０６７５】
（付記２２）
　前記第１の無人航空機および前記第２の無人航空機の少なくともいずれかは、記憶されている得点情報を、前記表示装置へ無線送信し、
　前記表示装置は、受信した得点情報を表示することを特徴とする付記２０または２１に記載の得点獲得ゲームシステム。
【０６７６】
（付記２３）
　表示装置は、前記操縦機に備えられていることを特徴とする付記２０～２２のいずれか一つに記載の得点獲得ゲームシステム。
【０６７７】
（付記２４）
　表示装置は、操縦者が装着するゴーグル型の表示装置であることを特徴とする付記２０～２２のいずれか一つに記載の得点獲得ゲームシステム。
【０６７８】
（付記２５）
　前記第２の無人航空機は、自機の現在位置の位置情報を取得し、
　前記位置情報および自機の駆動制御情報を前記第１の無人航空機へ送信し、
　前記第１の無人航空機は、自機の位置情報を取得し、取得した自機の位置情報と、前記第２の無人航空機から受信した当該第２の無人航空機の位置情報および駆動制御情報とに基づいて、自機の飛行パターンを決定または変更することを特徴とする付記１～２４のいずれか一つに記載の得点獲得ゲームシステム。
【０６７９】
（付記２６）
　前記第１の無人航空機は、前記第２の無人航空機との距離を測定する対物センサーを備え、
　取得した自機の位置情報と、前記第２の無人航空機から受信した当該第２の無人航空機の位置情報および駆動制御情報と、前記対物センサーによって測定された前記第２の無人航空機との距離と、に基づいて、自機の飛行パターンを決定または変更することを特徴と

する付記２５に記載の得点獲得ゲームシステム。
【０６８０】
（付記２７）
前記飛行パターンは、前記第２の無人航空機に接近するまたは当該第２の無人航空機と衝突する飛行パターンであることを特徴とする付記２５または２６に記載の得点獲得ゲームシステム。
【０６８１】
（付記２８）
前記位置情報は、ＧＰＳ（Ｇｌｏｂａｌ Ｐｏｓｉｔｉｏｎｉｎｇ Ｓｙｓｔｅｍ）により算出した緯度・経度情報および高度情報であることを特徴とする付記２５～２７のいずれか一つに記載の得点獲得ゲームシステム。
【０６８２】
（付記２９）
前記駆動制御情報は、前記第２の無人航空機を駆動するプロペラを回転させるモーターの駆動を制御する制御信号であることを特徴とする付記２５～２８のいずれか一つに記載の得点獲得ゲームシステム。
【０６８３】
（付記３０）
前記操縦機は、表示画面を備えた情報処理端末装置であることを特徴とする付記１～２９のいずれか一つに記載の得点獲得ゲームシステム。
【０６８４】
（付記３１）
得点獲得ゲームに用いる、自動操縦により所定の空間内を飛行する無人航空機であって、
自機の位置情報を取得し、取得した自機の位置情報と、手動操縦により所定の空間内を飛行する手動操縦無人航空機から受信した当該手動操縦無人航空機の位置情報および当該手動操縦無人航空機の駆動制御情報とに基づいて、自機の飛行パターンを決定または変更することを特徴とする無人航空機。
【０６８５】
（付記３２）
前記手動操縦無人航空機との距離を測定する対物センサーを備え、
取得した自機の位置情報と、前記手動操縦無人航空機から受信した当該手動操縦無人航空機の位置情報および当該手動操縦無人航空機の駆動制御情報と、前記対物センサーによって測定された前記手動操縦無人航空機との距離と、に基づいて、自機の飛行パターンを決定または変更することを特徴とする付記３１に記載の無人航空機。
【０６８６】
（付記３３）
前記飛行パターンは、前記手動操縦無人航空機と接近または衝突する飛行パターンであることを特徴とする付記３１または３２に記載の無人航空機。
【０６８７】
（付記３４）
前記位置情報は、ＧＰＳ（Ｇｌｏｂａｌ Ｐｏｓｉｔｉｏｎｉｎｇ Ｓｙｓｔｅｍ）により算出した緯度・経度情報および高度情報であることを特徴とする付記３１～３３のいずれか一つに記載の無人航空機。
【０６８８】
（付記３５）
前記駆動制御情報は、前記手動操縦無人航空機を駆動するプロペラを回転させるモーターの駆動を制御する制御信号であることを特徴とする付記３１～３４のいずれか一つに記載の無人航空機。
【０６８９】
（付記３６）

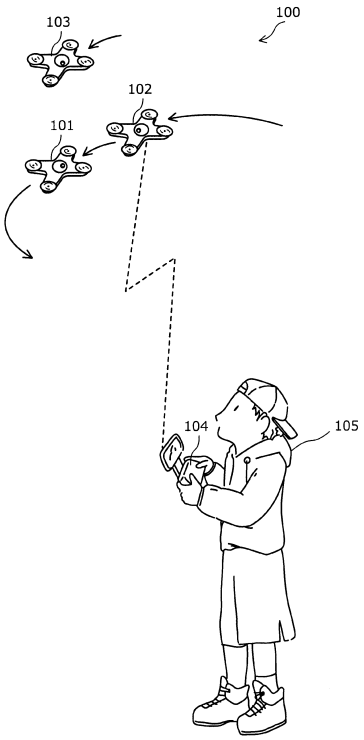
得点獲得ゲームに用いる、自動操縦により所定の空間内を飛行する無人航空機の制御方法であって、
自機の位置情報を取得し、取得した自機の位置情報と、手動操縦により所定の空間内を飛行する手動操縦無人航空機から受信した当該手動操縦無人航空機の位置情報および当該手動操縦無人航空機の駆動制御情報とに基づいて、自機の飛行パターンを決定または変更することを特徴とする制御方法。
【０６９０】
（付記３７）
前記手動操縦無人航空機との距離を測定し、
取得した自機の位置情報と、前記手動操縦無人航空機から受信した当該手動操縦無人航空機の位置情報および当該手動操縦無人航空機の駆動制御情報と、測定された前記手動操縦無人航空機との距離と、に基づいて、自機の飛行パターンを決定または変更することを特徴とする付記３６に記載の制御方法。
【０６９１】
（付記３８）
前記飛行パターンは、前記手動操縦無人航空機と接近または衝突する飛行パターンであることを特徴とする付記３６または３７に記載の制御方法。
【０６９２】
（付記３９）
前記位置情報は、ＧＰＳ（Ｇｌｏｂａｌ Ｐｏｓｉｔｉｏｎｉｎｇ Ｓｙｓｔｅｍ）により算出した緯度・経度情報および高度情報であることを特徴とする付記３６～３８のいずれか一つに記載の制御方法。
【０６９３】
（付記４０）
前記駆動制御情報は、前記手動操作無人航空機を駆動するプロペラを回転させるモーターの駆動を制御する制御信号であることを特徴とする付記３６～３９のいずれか一つに記載の制御方法。
【０６９４】
（付記４１）
得点獲得ゲームに用いる、自動操縦により所定の空間内を飛行する無人航空機の制御プログラムであって、
自機の位置情報を取得し、取得した自機の位置情報と、手動操縦により所定の空間内を飛行する手動操縦無人航空機から受信した当該手動操縦無人航空機の位置情報および当該手動操縦無人航空機の駆動制御情報とに基づいて、自機の飛行パターンを決定または変更する処理を前記無人航空機に実行させることを特徴とする制御プログラム。
【０６９５】
（付記４２）
前記手動操縦無人航空機との距離を測定し、
取得した自機の位置情報と、前記手動操縦無人航空機から受信した当該手動操縦無人航空機の位置情報および当該手動操縦無人航空機の駆動制御情報と、測定された前記手動操縦無人航空機との距離と、に基づいて、自機の飛行パターンを決定または変更することを特徴とする付記４１に記載の制御プログラム。
【０６９６】
（付記４３）
前記飛行パターンは、前記手動操縦無人航空機と接近または衝突する飛行パターンであることを特徴とする付記４１または４２に記載の制御プログラム。
【０６９７】
（付記４４）
前記位置情報は、ＧＰＳ（Ｇｌｏｂａｌ Ｐｏｓｉｔｉｏｎｉｎｇ Ｓｙｓｔｅｍ）により算出した緯度・経度情報および高度情報であることを特徴とする付記４１～４３のいず

れか一つに記載の制御プログラム。
【０６９８】
（付記４５）
前記駆動制御情報は、前記手動操作無人航空機を駆動するプロペラを回転させるモーターの駆動を制御する制御信号であることを特徴とする付記４１～４４のいずれか一つに記載の制御プログラム。
【産業上の利用可能性】
【０６９９】
以上のように、この発明にかかる得点獲得ゲームシステム、無人航空機、制御方法および制御プログラムは、無人航空機を用いて楽しむことができる得点獲得ゲームシステム、無人航空機、制御方法および制御プログラムに有用であり、特に、一人でも楽しむことができる得点獲得ゲームシステム、無人航空機、制御方法および制御プログラムに適している。
【符号の説明】
【０７００】
１００　得点獲得ゲームシステム
１０１　標的ドローン
１０２　操縦ドローン
１０３　撮影ドローン
１０４　操縦機
１０５　操縦者
２０１ａ～２０１ｄ　プロペラ
２０２　カメラ
２０３　スピーカー
２０４　ＬＥＤランプ
３００　バス
３０１　バッテリー
３０２　モーター
３０３　マイク
３０５　ＧＰＳセンサー
３０６　対物センサー
３０７　制御回路
３０８　加速度センサー
３０９　通信Ｉ／Ｆ
３１０　ソーラーセル
４０１　ＣＰＵ
４０２　メモリ
４０３　入力装置
４０４　通信Ｉ／Ｆ
４０５　表示装置
４０６　ＬＥＤランプ
４０７　スピーカー
５１１　飛行データ取得部
５１２　駆動情報生成部
５１３　駆動情報出力部
５１４　距離測定部
５１５　駆動情報受信部
５２１　駆動情報受信部
５２２　駆動情報出力部
５２３　駆動情報送信部

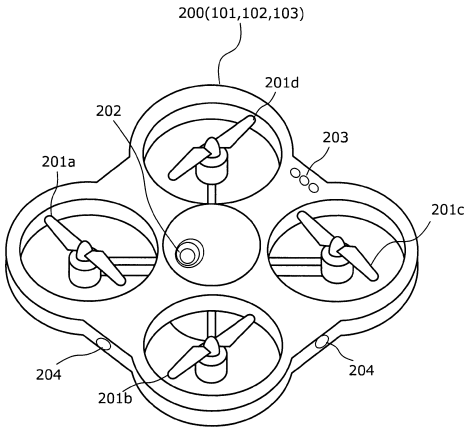
５３１　駆動情報受信部
５３２　距離測定部
５３３　駆動情報生成部
５３４　駆動情報出力部
５４１　駆動情報送信部
５５１　距離測定部
５５２　衝突検出部
５５３　得点・減点決定処理部
５５４　得点記憶部
５５５　得点出力部
５５６　報知部
５６１　距離測定部
５６２　衝突検出部
５６３　得点・減点決定処理部
５６４　得点記憶部
５６５　得点出力部
５６６　報知部
１１００　得点獲得ゲームシステム
１１０１　追撃ドローン
１１０２　操縦ドローン
１１０３　撮影ドローン
１１０４　操縦機
１１０５　操縦者

【図面】

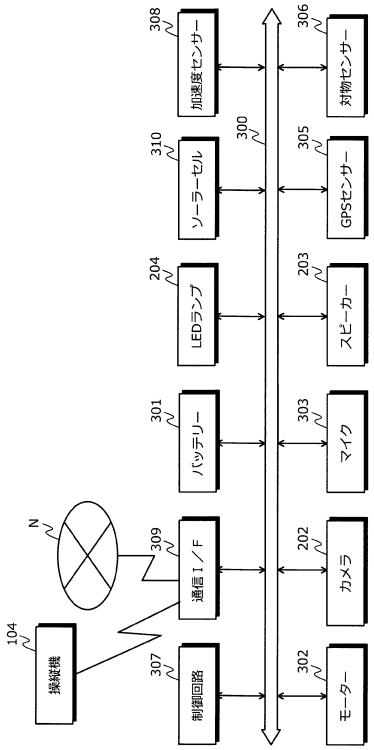
【図１】



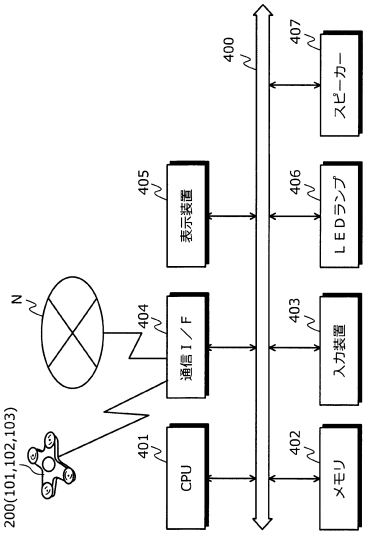
【図２】



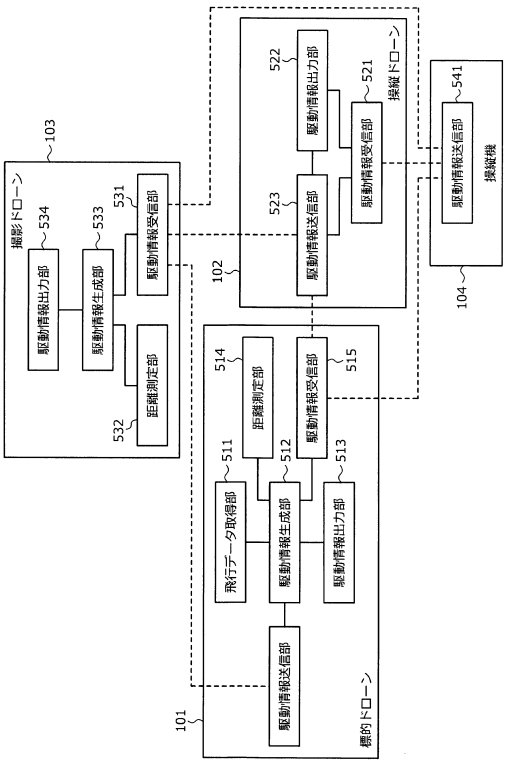
【図３】


操縦機
104
N
通信Ｉ／Ｆ
309
制御回路
307
バッテリー
301
LEDランプ
204
ソーラーセル
310
加速度センサー
308
300
カメラ
202
モーター
302
マイク
303
スピーカー
203
GPSセンサー
305
対物センサー
306

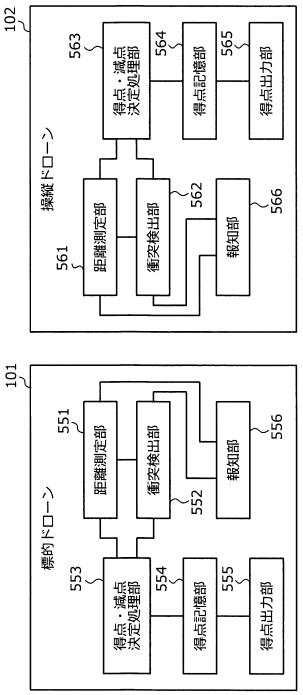
【図４】


200(101,102,103)
N
CPU
401
通信Ｉ／Ｆ
404
表示装置
405
400
メモリ
402
入力装置
403
ＬＥＤランプ
406
スピーカー
407

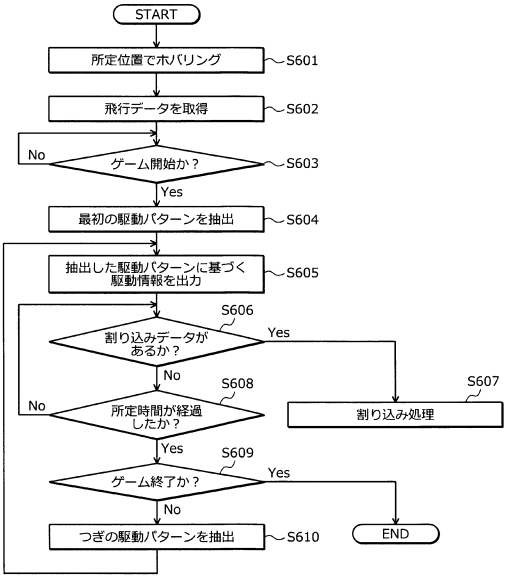
【図５Ａ】


撮影ドローン
103
駆動情報出力部
534
駆動情報生成部
533
駆動情報受信部
531
距離測定部
532
102
操縦ドローン
駆動情報出力部
522
駆動情報送信部
523
駆動情報受信部
521
104
駆動情報送信部
541
操縦機
101
標的ドローン
飛行データ取得部
511
距離測定部
514
駆動情報生成部
512
駆動情報受信部
515
駆動情報出力部
513
駆動情報送信部

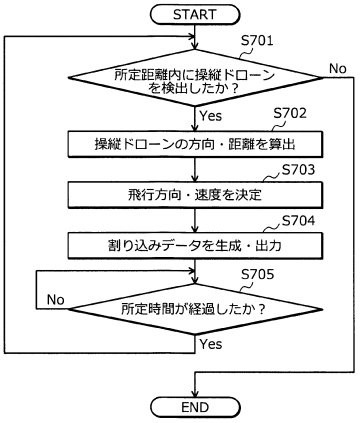
【図５Ｂ】


102
操縦ドローン
得点・減点決定処理部
563
得点記憶部
564
得点出力部
565
距離測定部
561
衝突検出部
562
報知部
566
101
標的ドローン
距離測定部
551
衝突検出部
552
報知部
556
得点・減点決定処理部
553
得点記憶部
554
得点出力部
555

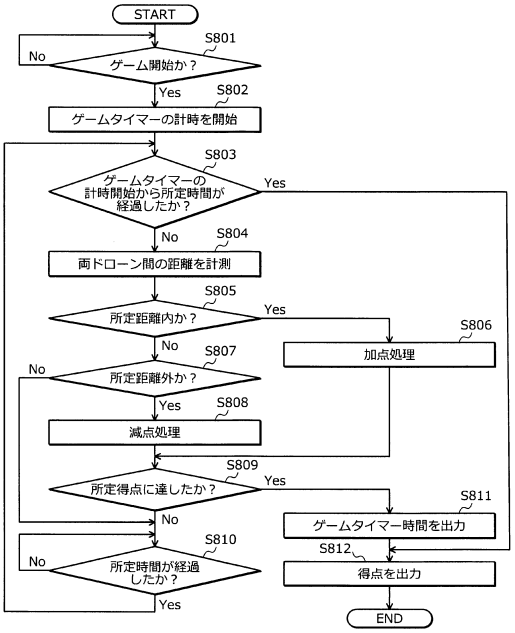
【図６】


START
所定位置でホバリング
S601
飛行データを取得
S602
No
ゲーム開始か？
S603
Yes
最初の駆動パターンを抽出
S604
抽出した駆動パターンに基づく駆動情報を出力
S605
S606
割り込みデータがあるか？
Yes
No
S608
No
所定時間が経過したか？
S607
割り込み処理
Yes
S609
ゲーム終了か？
Yes
No
つぎの駆動パターンを抽出
S610
END

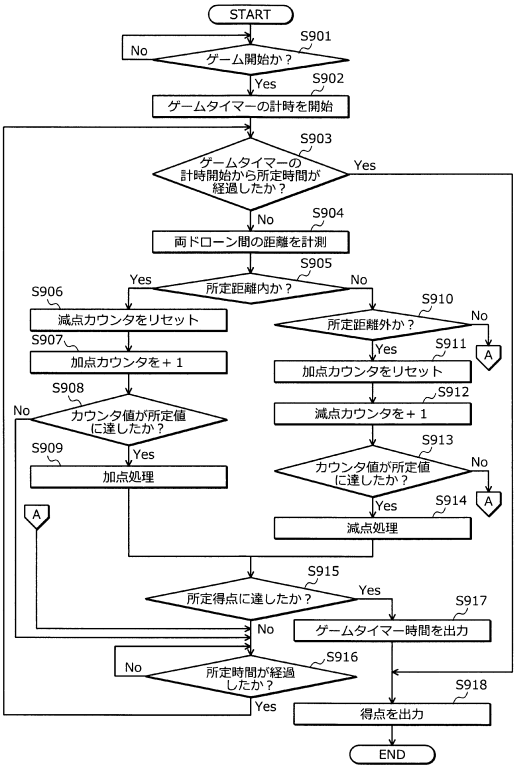
【図７】


START
S701
所定距離内に操縦ドローンを検出したか？
No
Yes
S702
操縦ドローンの方向・距離を算出
S703
飛行方向・速度を決定
S704
割り込みデータを生成・出力
S705
No
所定時間が経過したか？
Yes
END

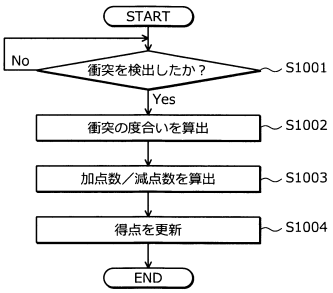
【図８】


START
S801
No
ゲーム開始か？
Yes
S802
ゲームタイマーの計時を開始
S803
ゲームタイマーの計時開始から所定時間が経過したか？
Yes
No
S804
両ドローン間の距離を計測
S805
所定距離内か？
Yes
S806
加点処理
No
S807
No
所定距離外か？
Yes
S808
減点処理
S809
所定得点に達したか？
Yes
S811
ゲームタイマー時間を出力
No
S810
No
所定時間が経過したか？
S812
得点を出力
Yes
END

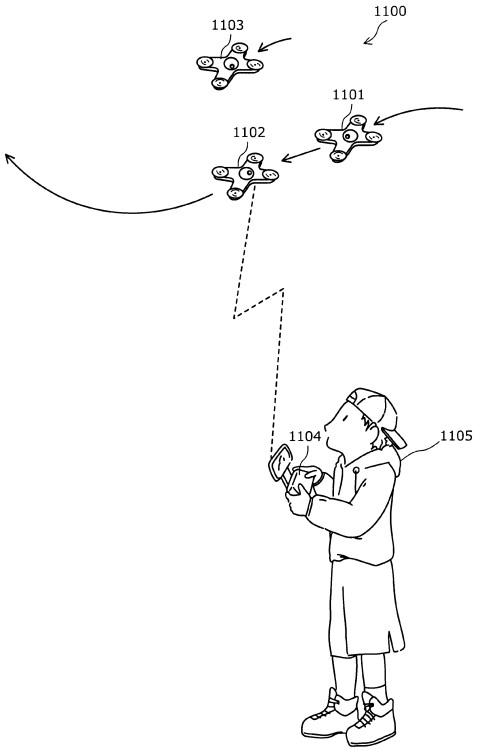
【図９】


START
S901
No
ゲーム開始か？
Yes
S902
ゲームタイマーの計時を開始
S903
ゲームタイマーの計時開始から所定時間が経過したか？
Yes
No
S904
両ドローン間の距離を計測
S905
Yes
所定距離内か？
No
S906
減点カウンタをリセット
S907
加点カウンタを＋１
S908
No
カウンタ値が所定値に達したか？
S909
Yes
加点処理
A
S910
No
所定距離外か？
Yes
S911
加点カウンタをリセット
A
S912
減点カウンタを＋１
S913
カウンタ値が所定値に達したか？
No
Yes
A
S914
減点処理
S915
所定得点に達したか？
Yes
S917
No
ゲームタイマー時間を出力
No
S916
所定時間が経過したか？
S918
Yes
得点を出力
END

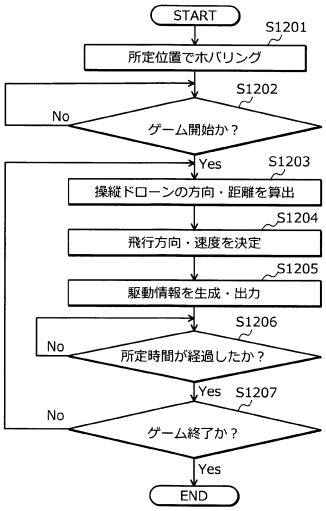
【図１０】



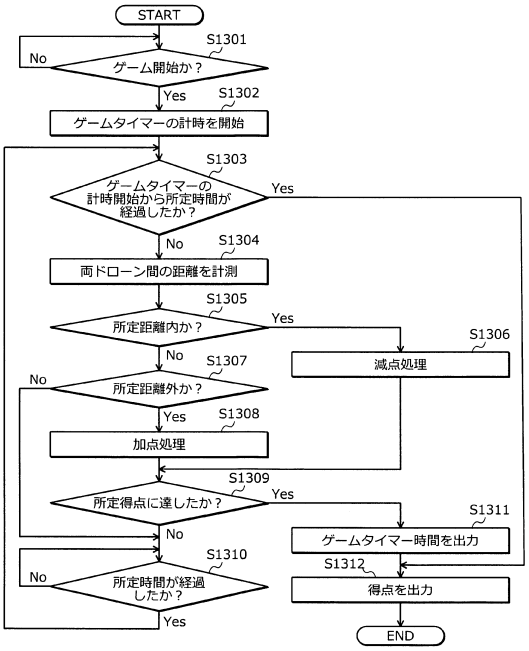
【図１１】



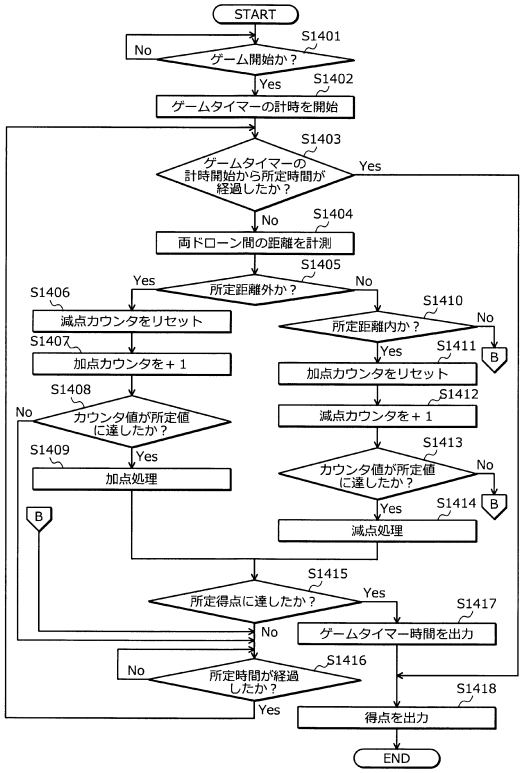
【図１２】



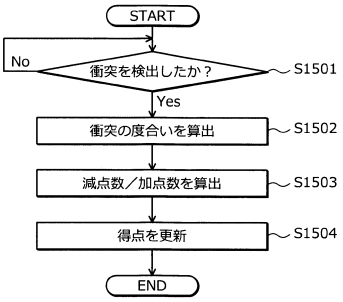
【図１３】



【図１４】


START
S1401
No
ゲーム開始か？
Yes
S1402
ゲームタイマーの計時を開始
S1403
ゲームタイマーの計時開始から所定時間が経過したか？
Yes
No
S1404
両ドローン間の距離を計測
S1405
Yes
所定距離外か？
No
S1406
減点カウンタをリセット
S1407
加点カウンタを＋１
S1408
No
カウンタ値が所定値に達したか？
Yes
S1409
加点処理
S1410
所定距離内か？
No
Yes
S1411
B
加点カウンタをリセット
S1412
減点カウンタを＋１
S1413
カウンタ値が所定値に達したか？
No
Yes
S1414
B
減点処理
B
S1415
所定得点に達したか？
Yes
S1417
No
ゲームタイマー時間を出力
No
S1416
所定時間が経過したか？
Yes
S1418
得点を出力
END

【図１５】


START
No
衝突を検出したか？
S1501
Yes
衝突の度合いを算出
S1502
減点数／加点数を算出
S1503
得点を更新
S1504
END

フロントページの続き

(56)参考文献　特開２０１９－１５８１５６（ＪＰ，Ａ）
国際公開第２０１６／０７２１３２（WO，Ａ１）
特開昭６０－０３６０８０（ＪＰ，Ａ）
特開昭６１－１０９５８８（ＪＰ，Ａ）
特開２０１９－０５１８３９（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野　(Int.Cl.，ＤＢ名)
Ａ６３Ｈ　１／００－３７／００