【公報種別】特許法第１７条の２の規定による補正の掲載
【部門区分】第７部門第３区分
【発行日】平成29年9月28日(2017.9.28)

【公開番号】特開2017-85263(P2017-85263A)
【公開日】平成29年5月18日(2017.5.18)
【年通号数】公開・登録公報2017-018
【出願番号】特願2015-209619(P2015-209619)
【国際特許分類】
Ｈ０４Ｎ　5/225　(2006.01)
Ｂ６４Ｃ　13/20　(2006.01)
Ｂ６４Ｃ　27/08　(2006.01)
Ｂ６４Ｃ　29/00　(2006.01)
Ｂ６４Ｃ　39/02　(2006.01)
Ｂ６４Ｄ　47/08　(2006.01)
Ｂ６４Ｄ　27/24　(2006.01)
Ｂ６３Ｃ　11/48　(2006.01)
Ｂ６３Ｃ　11/00　(2006.01)
Ｂ６３Ｈ　25/46　(2006.01)
Ｂ６３Ｂ　22/00　(2006.01)
Ｇ０３Ｂ　17/56　(2006.01)
Ｇ０３Ｂ　17/08　(2006.01)
Ｇ０３Ｂ　15/00　(2006.01)
【ＦＩ】
Ｈ０４Ｎ　5/225　Ｆ
Ｂ６４Ｃ　13/20　Ｚ
Ｂ６４Ｃ　27/08
Ｂ６４Ｃ　29/00　Ａ
Ｂ６４Ｃ　39/02
Ｂ６４Ｄ　47/08
Ｂ６４Ｄ　27/24
Ｂ６３Ｃ　11/48　Ｄ
Ｂ６３Ｃ　11/00　Ｃ
Ｂ６３Ｈ　25/46
Ｂ６３Ｂ　22/00　Ｚ
Ｇ０３Ｂ　17/56　Ｚ
Ｇ０３Ｂ　17/56　Ａ
Ｇ０３Ｂ　17/08
Ｇ０３Ｂ　15/00　Ｕ

【手続補正書】
【提出日】平成29年8月21日(2017.8.21)
【手続補正１】
【補正対象書類名】特許請求の範囲
【補正対象項目名】全文
【補正方法】変更
【補正の内容】
【特許請求の範囲】
【請求項１】
複数の回転翼を備えるマルチコプターと、

水中の映像を撮影可能な水中カメラと、
前記マルチコプターと無線通信可能な操縦者端末と、を備え、
前記マルチコプターは空中における機体の姿勢や飛行位置を自動的に制御可能であり、
前記水中カメラと前記マルチコプターとは、これら水中カメラとマルチコプターとの間で信号を送受信する信号線を兼ねた紐状部材で接続されており、
前記水中カメラは、前記マルチコプターからの信号に基づいて水中における撮影方向を変更可能であることを特徴とする水中撮影装置。
【請求項２】
前記紐状部材の繰り出しおよび巻き取りが可能な巻揚装置をさらに備え、
前記巻揚装置は前記マルチコプターに固定されていることを特徴とする請求項１に記載の水中撮影装置。
【請求項３】
前記マルチコプターはＧＰＳおよび方位センサを備えていることを特徴とする請求項１に記載の水中撮影装置。
【請求項４】
前記紐状部材は、前記マルチコプターから前記水中カメラへ電力を供給する給電線を兼ねていることを特徴とする請求項１に記載の水中撮影装置。
【請求項５】
前記操縦者端末は、前記水中カメラが撮影した映像情報を前記マルチコプターから受信し、該操縦者端末の表示手段に表示可能であることを特徴とする請求項１に記載の水中撮影装置。
【請求項６】
前記水中カメラは複数のスクリュープロペラを備えており、
前記水中カメラは、前記マルチコプターからの信号に基づいて前記各スクリュープロペラの回転数および回転速度を制御することにより、該水中カメラの水中における撮影方向を変更可能であることを特徴とする請求項１に記載の水中撮影装置。
【請求項７】
複数の回転翼を備える小型無人飛行機と、
水中の映像を撮影可能な水中カメラと、を備え、
前記小型無人飛行機は複数の紐状部材を同時に繰り出しおよび巻き取り可能な巻揚装置を有し、これら複数の紐状部材は前記水中カメラに所定の間隔を空けて接続されており、
前記複数の紐状部材は、前記水中カメラの重量で下方へ引っ張られることにより、該水中カメラの撮影方向と前記小型無人飛行機の機首の方位角との相対的な位置関係を維持することを特徴とする水中撮影装置。
【請求項８】
前記水中カメラは、該水中カメラの下部に配置されたポンプ機構を備え、
前記ポンプ機構は、下方から流体を吸い上げる吸入口およびプロペラと、吸い上げた流体を水平方向へ吐出する複数の吐出口と、該各吐出口から吐出される流体の流量を制御することにより前記水中カメラを任意の方向へ水平回転させる弁体と、を有しており
前記水中カメラは、前記マルチコプターからの信号に基づいて前記弁体の回動角度を制御することにより、該水中カメラの水中における撮影方向を変更可能であることを特徴とする請求項１に記載の水中撮影装置。
【請求項９】
前記紐状部材の長手方向における前記マルチコプターと前記水中カメラとの間には、水面に浮遊可能な第１浮き部材が配置されていることを特徴とする請求項１に記載の水中撮影装置。
【請求項１０】
前記第１浮き部材の下部には水面下に沈められるひれ部が固定されており
前記第１浮き部材が水面上を前記マルチコプターに牽引されたときに、前記ひれ部の進行方向側となる端部を先端、その反対側の端部を後端としたときに、前記ひれ部の上面は

、前記後端から前記先端に向かって下方へと傾斜していることを特徴とする請求項９に記載の水中撮影装置。
【請求項１１】
前記水中カメラが内部に収容され水面に浮遊可能な第２浮き部材をさらに備え、
前記水中カメラは、そのレンズ部が前記第２浮き部材から外部に露出していることにより、または、前記第２浮き部材の少なくとも一部が透明な部材からなることにより、水中の映像を撮影可能であることを特徴とする請求項１に記載の水中撮影装置。
【請求項１２】
前記水中カメラは前記第２浮き部材の内部において、該水中カメラの撮影方向を安定させる姿勢安定化装置に支持されていることを特徴とする請求項１１に記載の水中撮影装置。
【請求項１３】
前記姿勢安定化装置は前記小型無人飛行機からの指示に基づいて前記水中カメラの撮影方向を変更可能であることを特徴とする請求項１２に記載の水中撮影装置。