

【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1区分

【発行日】平成28年12月22日(2016.12.22)

【公表番号】特表2016-501426(P2016-501426A)

【公表日】平成28年1月18日(2016.1.18)

【年通号数】公開・登録公報2016-004

【出願番号】特願2015-541939(P2015-541939)

【国際特許分類】

H 05 B 37/02 (2006.01)

G 06 F 3/01 (2006.01)

【F I】

H 05 B 37/02 E

G 06 F 3/01 310C

【手続補正書】

【提出日】平成28年11月4日(2016.11.4)

【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】

人 機械インターフェースにおける物体を照明し、画像を撮像する部分が、
視野に向けられたカメラと、

前記視野に向けられ、夫々が個別に制御可能な複数の照明素子と、

前記カメラ及び光源と結合したコントローラと、を有し、

前記複数の照明素子は、少なくともいくつかが異なるビーム角を有し、少なくとも1つの広ビーム照明素子と、1以上の狭ビーム照明素子とを備え、

前記コントローラが、

前記視野内に到来し、前記視野内を移動する制御物体を含む一連の画像を撮像するために、前記カメラを動作させ、

前記制御物体の到来を検知している間、前記広ビーム照明素子で前記視野を照明するとともに、前記制御物体の前記視野内の移動に応じて、前記狭ビーム照明素子を稼働させ、前記狭ビーム照明素子で前記制御物体を追いかけるように、前記照明素子を動作させ、

前記視野内の前記制御物体によるコントロールジェスチャの検出を容易とするのに十分な強度で、前記狭ビーム照明素子を用いて前記制御物体を照明するように構成されていることを特徴とする人 機械インターフェース。

【請求項2】

照明素子の複数が、前記狭ビーム照明素子であることを特徴とする請求項1に記載の人 機械インターフェース。

【請求項3】

前記狭ビーム照明素子が、およそ60°のビーム角を有することを特徴とする請求項2に記載の人 機械インターフェース。

【請求項4】

前記少なくとも1つの広ビーム照明素子が、およそ120°のビーム角を有することを特徴とする請求項2に記載の人 機械インターフェース。

【請求項5】

前記コントローラが、前記物体を追跡し、前記物体の移動に応じて前記物体が照明され

た状態を維持するように、異なる前記狭ビーム照明素子を動作させることを特徴とする請求項2に記載の人 機械インターフェース。

【請求項6】

前記コントローラは、前記物体を照明するために必要でない照明素子を停止するように構成されていることを特徴とする請求項5に記載の人 機械インターフェース。

【請求項7】

前記コントローラは、物体の移動に応じて、少なくとも1つの前記狭ビーム照明素子によって前記物体が照明された状態を維持するように、複数の前記狭ビーム照明素子を操縦するように構成されていることを特徴とする請求項2に記載の人 機械インターフェース。

【請求項8】

前記コントローラは、前記物体の軌道を予測し、予測された軌道に従って照明素子を稼働又は操縦するために、前記カメラからの画像を分析するように構成されていることを特徴とする請求項1に記載の人 機械インターフェース。

【請求項9】

人 機械インターフェースにおける物体を照明し、画像を撮像するシステムであって、視野に向けられたカメラと、

夫々が個別に制御可能な複数の照明素子、及び、前記照明素子の少なくともいくつかと関連付けられ、関連付けられた前記照明素子のビーム角を制御可能に変更する光学装置と、

前記カメラ及び光源と結合したコントローラと、を有し、

前記コントローラが、

前記視野内を移動する制御物体を含む一連の画像を撮像するために、前記カメラを動作させ、

前記制御物体の到来を検知している間、少なくとも1つの広ビームで前記視野を照明するとともに、前記制御物体の前記視野内の移動に応じて、より狭いビームで前記制御物体を追いかけるように、前記照明素子及び前記光学装置を動作させ、

前記制御物体の前記一連の画像に対して物体軸検出の適用を容易とするのに十分な強度で、前記移動制御物体を照明するように構成されていることを特徴とするシステム。

【請求項10】

前記光学装置が、調節可能なレンズであることを特徴とする請求項9に記載のシステム。

【請求項11】

前記コントローラが、前記照明素子のビーム角を変化させるために前記光学装置を制御し、前記照明素子の出力輝度を変化させるために駆動電流を制御することを特徴とする請求項10に記載のシステム。

【請求項12】

カメラ及び視野に向けられた複数の照明素子を使用した人 機械インターフェースの一部として、物体を照明し画像を撮像する方法であって、

前記照明素子の少なくともいくつかが異なるビーム角を有し、

前記視野内で移動する制御物体を含む一連の画像を撮像するために前記カメラを動作させる動作と、

前記制御物体の到来を検知している間、広ビーム照明素子で前記視野を照明するとともに、前記制御物体の前記視野内の移動に応じて、狭ビーム照明素子を稼働させ、前記狭ビーム照明素子で前記制御物体を追いかけるように、前記照明素子を動作させる動作と、

前記制御物体の前記一連の画像に対して物体軸検出の適用を容易とするのに十分な強度で、前記移動制御物体を照明する動作を有することを特徴とする方法。

【請求項13】

前記照明素子が、複数の狭ビーム照明素子を含むことを特徴とする請求項12に記載の方法。

【請求項14】

前記狭ビーム照明素子が、およそ 60° のビーム角を有することを特徴とする請求項 1 3 に記載の方法。

【請求項 15】

前記少なくとも 1 つの広ビーム照明素子が、およそ 120° のビーム角を有することを特徴とする請求項 1 3 に記載の方法。

【請求項 16】

前記物体が追跡され、前記物体の移動に応じて前記物体が照明された状態を維持するよう、異なる前記狭ビーム照明素子が稼働することを特徴とする請求項 1 3 に記載の方法。

【請求項 17】

前記物体の照明に必要でない照明素子を停止するステップを、さらに有することを特徴とする請求項 1 6 に記載の方法。

【請求項 18】

前記物体の移動に応じて少なくとも 1 つの前記狭ビーム照明素子によって前記物体が照明された状態を維持するよう、複数の前記狭ビーム照明素子を操縦するステップを、さらに有することを特徴とする請求項 1 3 に記載の方法。

【請求項 19】

前記物体の軌道を予測するために前記カメラからの画像を分析し、予測された軌道に従って照明素子を稼働又は操縦する工程を、さらに有することを特徴とする請求項 1 2 に記載の方法。

【請求項 20】

カメラ、視野に向けられた夫々が個別に制御可能な複数の照明素子、及び、少なくともいくつかの前記照明素子と関連付けられた制御可能な光学装置を使用した人 機械インターフェースの一部として、物体を照明し画像を撮像する方法であって、

前記光学装置は、関連付けられた前記照明素子のビーム角を制御可能に変更し、

前記視野内で移動する制御物体を含む一連の画像を撮像するために前記カメラを動作させる動作と、

前記制御物体の到来を検知している間、広ビーム照明素子で前記視野を照明するとともに、前記制御物体の前記視野内の移動に応じて、狭ビーム照明素子を稼働させ、前記狭ビーム照明素子で前記制御物体を追いかけるように、前記照明素子を動作させる動作と、

前記視野内の前記制御物体によるコントロールジェスチャの検出を容易とするのに十分な強度で、前記制御物体を照明する動作と、を有することを特徴とする方法。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0027

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0027】

図示されている通り、LED130, 132 による広角ビームは比較的カメラ 102 に近く中央に位置する初期位置 P にある物体 114 によって妨害される。LED130, 132 は、カメラ 102 に近い位置にある物体だけを照射するために、低電力 LED であってよく、或いは、初期の物体検出を容易するために、全検出空間を照射するだけの十分な出力を有していてもよい。後者の場合、LED130, 132 は必要な時に限り稼働状態を維持することが望ましい。物体 114 が第 2 の位置 P' に移動すると、狭ビーム LED142 の照明視野の中に入る。画像解析システム 106' は、上述の機能を実行するほか、カメラ 102 によって記録された画像に基づいて LED を稼働及び停止するための機能を含む。ここで、システム 106' はこの遷移を登録し、LED142 を稼働させるとともに、広ビーム LED130, 132 を停止する。したがって、物体 114 が追跡されるとき、その範囲がどの LED がオンされるべきかを決定する。