

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6463849号
(P6463849)

(45) 発行日 平成31年2月6日(2019.2.6)

(24) 登録日 平成31年1月11日(2019.1.11)

(51) Int. Cl.

F I

G06F	3/0488	(2013.01)	G06F	3/0488	
G06F	3/01	(2006.01)	G06F	3/01	510
G03B	17/00	(2006.01)	G03B	17/00	Q
G02B	7/28	(2006.01)	G02B	7/28	N
G03B	13/36	(2006.01)	G03B	13/36	

請求項の数 20 (全 23 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願2017-548201 (P2017-548201)
(86) (22) 出願日	平成27年3月13日 (2015. 3. 13)
(65) 公表番号	特表2018-513466 (P2018-513466A)
(43) 公表日	平成30年5月24日 (2018. 5. 24)
(86) 国際出願番号	PCT/CN2015/074233
(87) 国際公開番号	W02016/145580
(87) 国際公開日	平成28年9月22日 (2016. 9. 22)
審査請求日	平成29年10月17日 (2017. 10. 17)

(73) 特許権者	503433420
	華為技術有限公司
	HUAWEI TECHNOLOGIES
	CO., LTD.
	中華人民共和国 518129 広東省深
	▲チェン▼市龍崗区坂田 華為総部▲ベン
	▼公楼
	Huawei Administration
	Building, Bantian
	Longgang District,
	Shenzhen, Guangd
	ong 518129, P. R. Ch
	ina

(74) 代理人	100132481
	弁理士 赤澤 克豪

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電子デバイス、撮影方法、および撮影装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

電子デバイスであって、前記電子デバイスは、フローティングタッチスクリーンと、中央処理装置（CPU）と、第1のカメラと、第2のカメラとを備え、

前記フローティングタッチスクリーンは、フローティングタッチコントロールオブジェクトが前記フローティングタッチスクリーン上にあるかどうかを検出し、フローティングタッチコントロールオブジェクトが前記フローティングタッチスクリーン上にあるときに、前記フローティングタッチコントロールオブジェクトによって前記フローティングタッチスクリーン上において生成された少なくとも1つのフローティングタッチコントロールポイントの信号を前記CPUに送るように構成され、また前記フローティングタッチスクリーン上における撮影操作を検出し、前記撮影操作を前記CPUに送るようにさらに構成され、

前記CPUは、前記少なくとも1つのフローティングタッチコントロールポイントの信号に従って、フォーカス位置を決定し、前記フォーカス位置においてフォーカシングを開始するように前記第1のカメラを制御し、また前記フローティングタッチスクリーンによって送られた前記撮影操作を受け取ったときに、撮影を実行するように前記第1のカメラを制御するようにさらに構成され、

前記第2のカメラは、前記フローティングタッチスクリーン上においてユーザの目が凝視する凝視位置を検出するように構成され、

前記CPUは、前記少なくとも1つのフローティングタッチコントロールポイントの信

10

20

号が、複数のフローティングタッチコントロールポイントの位置を含むときに、前記複数のフローティングタッチコントロールポイントの位置によって形成される軌跡と、前記凝視位置とに従って、前記フォーカス位置を決定するように構成されたことを特徴とする電子デバイス。

【請求項 2】

前記第 1 のカメラは、フォーカシングが成功したかどうかを計算し、フォーカシング成功結果を前記 CPU に送るようにさらに構成され、

前記 CPU は、前記第 1 のカメラによって送られた前記フォーカシング成功結果を受け取り、前記フローティングタッチスクリーンによって送られた前記撮影操作を受け取ったときに、撮影を実行するように前記第 1 のカメラを制御するように構成されたことを特徴とする請求項 1 に記載の電子デバイス。

10

【請求項 3】

前記 CPU は、前記少なくとも 1 つのフローティングタッチコントロールポイントの前記信号が、前記複数のフローティングタッチコントロールポイントの位置を含み、前記凝視位置が、前記複数のフローティングタッチコントロールポイントの前記位置によって形成される前記軌跡の延長線上にあるときに、前記凝視位置を前記フォーカス位置として決定するように構成されたことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の電子デバイス。

【請求項 4】

前記 CPU は、前記現在決定されているフォーカス位置と以前決定されたフォーカス位置との間の位置変動値を計算し、前記位置変動値が、事前設定された位置閾値よりも大きいときは、前記現在決定されているフォーカス位置においてフォーカシングを開始するように前記第 1 のカメラを制御するようにさらに構成されたことを特徴とする請求項 1 ないし 3 のいずれか 1 つに記載の電子デバイス。

20

【請求項 5】

前記フローティングタッチスクリーンは、フローティングタッチコントロールオブジェクトが前記フローティングタッチスクリーン上にあるかどうかを検出し、フローティングタッチコントロールオブジェクトが前記フローティングタッチスクリーン上にあり、前記フローティングタッチスクリーン上における前記フローティングタッチコントロールオブジェクトの滞留時間が、事前設定された時間閾値よりも大きいときは、前記フローティングタッチコントロールオブジェクトによって前記フローティングタッチスクリーン上において生成された少なくとも 1 つのフローティングタッチコントロールポイントの信号に従ってフォーカス位置を決定するように構成されたことを特徴とする請求項 1 ないし 4 のいずれか 1 つに記載の電子デバイス。

30

【請求項 6】

前記撮影操作は、前記フローティングタッチスクリーン上のいずれかの位置におけるタップ操作、または前記フローティングタッチスクリーン上の撮影ボタンにおけるタップ操作であることを特徴とする請求項 1 ないし 5 のいずれか 1 つに記載の電子デバイス。

【請求項 7】

電子デバイスに適用される、撮影方法であって、前記電子デバイスは、フローティングタッチスクリーンを備え、前記方法は、

40

フローティングタッチコントロールオブジェクトが前記フローティングタッチスクリーン上にあるかどうかを検出するステップと、

フローティングタッチコントロールオブジェクトが前記フローティングタッチスクリーン上にあるとき、前記フローティングタッチコントロールオブジェクトによって前記フローティングタッチスクリーン上において生成された少なくとも 1 つのフローティングタッチコントロールポイントの信号に従って、フォーカス位置を決定するステップと、

前記フォーカス位置においてフォーカシングを開始するステップと、

前記フローティングタッチスクリーン上における撮影操作を検出するステップと、

前記撮影操作が検出されたとき、撮影を実行するステップと

を含み、前記フォーカス位置を決定するステップは、

50

前記少なくとも1つのフローティングタッチコントロールポイントの信号が、複数のフローティングタッチコントロールポイントの位置を含むときに、前記複数のフローティングタッチコントロールポイントの位置によって形成される軌跡と、前記フローティングタッチスクリーン上においてユーザの目が凝視する凝視位置とに従って、前記フォーカス位置を決定することをさらに含むことを特徴とする撮影方法。

【請求項8】

フォーカシングを開始する前記ステップの後、前記方法は、
フォーカシングが成功したかどうかを計算するステップをさらに含み、
前記撮影操作が検出されたとき、前記撮影を実行するステップを制御することは、計算結果がフォーカシング成功であり、前記撮影操作が検出されたとき、撮影を実行するステップを制御することを含むことを特徴とする請求項7に記載の方法。

10

【請求項9】

前記方法は、
フローティングタッチスクリーン上においてユーザの目が凝視する凝視位置を検出するステップをさらに含み、
前記フローティングタッチコントロールオブジェクトによって前記フローティングタッチスクリーン上において生成された少なくとも1つのフローティングタッチコントロールポイントの信号に従って、フォーカス位置を決定する前記ステップは、
前記凝視位置と、前記フローティングタッチコントロールオブジェクトによって前記フローティングタッチスクリーン上において生成された前記少なくとも1つのフローティングタッチコントロールポイントの前記信号とに従って、前記フォーカス位置を決定するステップを含むことを特徴とする請求項7または8に記載の方法。

20

【請求項10】

前記凝視位置と、前記フローティングタッチコントロールオブジェクトによって前記フローティングタッチスクリーン上において生成された前記少なくとも1つのフローティングタッチコントロールポイントの前記信号とに従って、前記フォーカス位置を決定する前記ステップは、
前記少なくとも1つのフローティングタッチコントロールポイントの前記信号が複数のフローティングタッチコントロールポイントの位置を含み、および前記複数のフローティングタッチコントロールポイントの前記位置が前記凝視位置を含むとき、前記凝視位置を前記フォーカス位置として決定するステップを含むことを特徴とする請求項9に記載の方法。

30

【請求項11】

前記フォーカス位置においてフォーカシングを開始する前記ステップは、
前記現在決定されているフォーカス位置を以前決定されたフォーカス位置と比較し、前記2つの位置の間の変動値が事前設定された位置閾値よりも大きいとき、前記現在決定されているフォーカス位置をフォーカスとして使用し、フォーカシングを開始するステップを含むことを特徴とする請求項7ないし10のいずれか1つに記載の方法。

【請求項12】

フローティングタッチコントロールオブジェクトが前記フローティングタッチスクリーン上にあるときに、前記フローティングタッチコントロールオブジェクトによって前記フローティングタッチスクリーン上において生成された少なくとも1つのフローティングタッチコントロールポイントの信号に従って、フォーカス位置を決定する前記ステップは、
フローティングタッチコントロールオブジェクトが前記フローティングタッチスクリーン上にあり、前記フローティングタッチスクリーンにおける前記フローティングタッチコントロールオブジェクトの滞留時間が、事前設定された時間閾値よりも大きいとき、前記フローティングタッチコントロールオブジェクトによって前記フローティングタッチスクリーン上において生成された少なくとも1つのフローティングタッチコントロールポイントの信号に従って、前記フォーカス位置を決定するステップを含むことを特徴とする請求項7ないし11のいずれか1つに記載の方法。

40

50

【請求項 13】

前記撮影操作は、前記フローティングタッチスクリーン上のいずれかの位置におけるタップ操作、または前記フローティングタッチスクリーン上の撮影ボタンにおけるタップ操作であることを特徴とする請求項7ないし12のいずれか1つに記載の方法。

【請求項 14】

電子デバイスに適用される撮影装置であって、前記電子デバイスはフローティングタッチスクリーンを備え、当該装置は、

フローティングタッチコントロールオブジェクトが前記フローティングタッチスクリーン上にあるかどうかを検出するように構成された、フローティング検出モジュールと、

フローティングタッチコントロールオブジェクトが前記フローティングタッチスクリーン上にあることを前記フローティング検出モジュールが検出したときに、前記フローティングタッチコントロールオブジェクトによって前記フローティングタッチスクリーン上において生成された少なくとも1つのフローティングタッチコントロールポイントの信号に従って、フォーカス位置を決定するように構成された、フォーカス決定モジュールと、

前記フォーカス決定モジュールによって決定された前記フォーカス位置においてフォーカシングを開始するように構成された、フォーカシングモジュールと、

前記フローティングタッチスクリーン上における撮影操作を検出するように構成された、撮影検出モジュールと、

前記撮影検出モジュールが撮影操作を検出したとき、撮影を実行するように構成された、撮影モジュールと

を備え、前記フォーカス決定モジュールは、

前記少なくとも1つのフローティングタッチコントロールポイントの信号が、複数のフローティングタッチコントロールポイントの位置を含むときに、前記複数のフローティングタッチコントロールポイントの位置によって形成される軌跡と、前記フローティングタッチスクリーン上においてユーザの目が凝視する凝視位置とに従って、前記フォーカス位置を決定するようにさらに構成されたことを特徴とする撮影装置。

【請求項 15】

当該装置は、

フォーカシングが成功したかどうかを計算するように構成された、計算モジュールをさらに備え、

前記撮影モジュールは、前記計算モジュールから受け取られた計算結果が、フォーカシング成功であり、前記撮影検出モジュールが、前記撮影操作を検出したとき、撮影の実行を制御するように構成されたことを特徴とする請求項14に記載の撮影装置。

【請求項 16】

当該装置は、

前記フローティングタッチスクリーン上においてユーザの目が凝視する凝視位置を検出するように構成された、凝視位置検出モジュールをさらに備え、

前記フォーカス決定モジュールは、前記凝視位置検出モジュールによって検出された前記凝視位置と、前記フローティング検出モジュールによって検出された前記フローティングタッチコントロールオブジェクトによって前記フローティングタッチスクリーン上において生成された前記少なくとも1つのフローティングタッチコントロールポイントの前記信号とに従って、前記フォーカス位置を決定するように構成されたことを特徴とする請求項14または15に記載の撮影装置。

【請求項 17】

前記フォーカス決定モジュールは、前記少なくとも1つのフローティングタッチコントロールポイントの前記信号が複数のフローティングタッチコントロールポイントの位置を含み、および前記複数のフローティングタッチコントロールポイントの前記位置が前記凝視位置を含むとき、前記凝視位置を前記フォーカス位置として決定するように構成されたことを特徴とする請求項16に記載の撮影装置。

【請求項 18】

前記フォーカシングモジュールは、前記現在決定されているフォーカス位置を以前決定されたフォーカス位置と比較し、前記2つの位置の間の変動値が、事前設定された位置閾値よりも大きいとき、前記現在決定されているフォーカス位置をフォーカスとして使用し、フォーカシングを開始するように構成されたことを特徴とする請求項14ないし17のいずれか1つに記載の撮影装置。

【請求項19】

前記フォーカス決定モジュールは、フローティングタッチコントロールオブジェクトが前記フローティングタッチスクリーン上にあり、前記フローティングタッチスクリーン上における前記フローティングタッチコントロールオブジェクトの滞留時間が、事前設定された時間閾値よりも大きいとき、前記フローティングタッチコントロールオブジェクトによって前記フローティングタッチスクリーン上において生成された前記少なくとも1つのフローティングタッチコントロールポイントの前記信号に従って、前記フォーカス位置を決定するように構成されたことを特徴とする請求項14ないし18のいずれか1つに記載の撮影装置。

10

【請求項20】

前記撮影操作は、前記フローティングタッチスクリーン上のいずれかの位置におけるタップ操作、または前記フローティングタッチスクリーン上の撮影ボタンにおけるタップ操作である請求項14ないし19のいずれか1つに記載の撮影装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

20

【0001】

本発明は、撮影技術に関し、詳細には、電子デバイス、撮影方法、および撮影装置に関する。

【背景技術】

【0002】

現在、電子デバイスが、ますます普及を見せており、電子デバイスは、ほとんどが、撮影機能をサポートする。これは、ユーザが電子デバイスを使用することによって写真を撮影する可能性を大きく高める。したがって、電子デバイスの撮影機能に対する要件が、ますます高くなっている。

【0003】

30

先行技術においては、フォーカシングを迅速に完了するために、電子デバイスは、一般に、自動フォーカシングに設定される。すなわち、電子デバイスは、事前設定されたルールに従って、フォーカスを自動的に選択し、その後、電子デバイスは、そのフォーカスにおいて、自動フォーカシングを開始する。いくつかのケースにおいては、そのフォーカスは、ユーザによって必要とされるフォーカスではなく、ユーザは、フォーカスをリセットする必要がある。事前設定されたルールに従って、複数のフォーカスが、自動的に選択された場合、電子デバイスは、絶え間なく、複数の選択されたフォーカスの中からフォーカシングを自動的に実行し、ユーザは、フォーカスをリセットする必要がある。しかしながら、ユーザが、手動でフォーカスを設定する必要があるときに、フォーカスを設定してからフォーカシングを完了するまでにかかるより長い時間は、電子デバイスが揺れる、または撮影されている対象が動く可能性が高いことを示す。結果として、ぼやけた写真を撮影する可能性が、より高くなる。したがって、高品質の写真をいかに迅速に撮影するかは、緊急に解決されるべき問題である。

40

【発明の概要】

【0004】

このことに鑑みて、本発明の実施形態は、高品質の写真をいかに迅速に撮影するかという問題を解決するために、電子デバイス、撮影方法、および撮影装置を提供する。

【0005】

第1の態様によれば、本発明の実施形態は、電子デバイスを提供し、電子デバイスは、フローティングタッチスクリーンと、中央処理装置CPUと、第1のカメラとを含み、フ

50

フローティングタッチスクリーンは、フローティングタッチコントロールオブジェクトがフローティングタッチスクリーン上にあるかどうかを検出し、フローティングタッチコントロールオブジェクトがフローティングタッチスクリーン上にあるときに、フローティングタッチコントロールオブジェクトによってフローティングタッチスクリーン上において生成された少なくとも1つのフローティングタッチコントロールポイントの信号をCPUに送るように構成され、またフローティングタッチスクリーン上における撮影操作を検出し、撮影操作をCPUに送るようにさらに構成され、CPUは、少なくとも1つのフローティングタッチコントロールポイントの信号に従って、フォーカス位置を決定し、フォーカス位置においてフォーカシングを開始するように第1のカメラを制御し、またフローティングタッチスクリーンによって送られた撮影操作を受け取ったときに、撮影を実行するように第1のカメラを制御するようにさらに構成される。

10

【0006】

第1の態様の第1の可能な実施方法においては、第1のカメラは、フォーカシングが成功したかどうかを計算し、フォーカシング成功結果をCPUに送るようにさらに構成され、CPUは、第1のカメラによって送られたフォーカシング成功結果を受け取り、フローティングタッチスクリーンによって送られた撮影操作を受け取ったときに、撮影を実行するように第1のカメラを制御するように構成される。

【0007】

第1の態様または第1の態様の第1の可能な実施方法を参照すると、第1の態様の第2の可能な実施方法においては、電子デバイスは、第2のカメラをさらに含み、第2のカメラは、フローティングタッチスクリーン上においてユーザの目が凝視する凝視位置を検出するように構成され、CPUは、少なくとも1つのフローティングタッチコントロールポイントの信号と、凝視位置とに従って、フォーカス位置を決定し、フォーカス位置においてフォーカシングを開始するように第1のカメラを制御するように構成される。

20

【0008】

第1の態様の第2の可能な実施方法によれば、第1の態様の第3の可能な実施方法においては、CPUは、少なくとも1つのフローティングタッチコントロールポイントの信号が、複数のフローティングタッチコントロールポイントの位置を含み、凝視位置が、複数のフローティングタッチコントロールポイントの位置によって形成される軌跡の延長線上にあるときに、凝視位置をフォーカス位置として決定するように構成される。

30

【0009】

第1の態様または第1の態様の第1ないし第3の可能な実施方法によれば、第1の態様の第4の可能な実施方法においては、CPUは、現在決定されているフォーカス位置と以前決定されたフォーカス位置との間の位置変動値を計算し、位置変動値が、事前設定された位置閾値よりも大きいときは、現在決定されているフォーカス位置においてフォーカシングを開始するように第1のカメラを制御するようにさらに構成される。

【0010】

第1の態様または第1の態様の第1ないし第4の可能な実施方法によれば、第1の態様の第5の可能な実施方法においては、フローティングタッチスクリーンは、フローティングタッチコントロールオブジェクトがフローティングタッチスクリーン上にあるかどうかを検出し、フローティングタッチコントロールオブジェクトがフローティングタッチスクリーン上にあり、フローティングタッチスクリーン上におけるフローティングタッチコントロールオブジェクトの滞留時間が、事前設定された時間閾値よりも大きいときは、フローティングタッチコントロールオブジェクトによってフローティングタッチスクリーン上において生成された少なくとも1つのフローティングタッチコントロールポイントの信号をCPUに送るように構成される。

40

【0011】

第1の態様または第1の態様の第1ないし第5の可能な実施方法によれば、第1の態様の第6の可能な実施方法においては、撮影操作は、フローティングタッチスクリーン上のいずれかの位置におけるタップ操作、またはフローティングタッチスクリーン上の撮影ボ

50

タンにおけるタップ操作である。

【0012】

第2の態様によれば、撮影方法が、提供されて、電子デバイスに適用され、電子デバイスは、フローティングタッチスクリーンを含み、方法は、フローティングタッチコントロールオブジェクトがフローティングタッチスクリーン上にあるかどうかを検出するステップと、フローティングタッチコントロールオブジェクトがフローティングタッチスクリーン上にあるときに、フローティングタッチコントロールオブジェクトによってフローティングタッチスクリーン上において生成された少なくとも1つのフローティングタッチコントロールポイントの信号に従って、フォーカス位置を決定するステップと、フォーカス位置においてフォーカシングを開始するステップと、フローティングタッチスクリーン上における撮影操作を検出するステップと、撮影操作が検出されたときに、撮影を実行するステップとを含む。

10

【0013】

第2の態様によれば、第2の態様の第1の可能な実施方法においては、フォーカシングを開始した後、方法は、フォーカシングが成功したかどうかを計算するステップをさらに含み、撮影操作が検出されたときに、撮影を実行するステップを制御することは、計算結果がフォーカシング成功であり、撮影操作が検出されたときに、撮影を実行するステップを制御することを含む。

【0014】

第2の態様または第2の態様の第1の可能な実施方法によれば、第2の態様の第2の可能な実施方法においては、方法は、フローティングタッチスクリーン上においてユーザの目が凝視する凝視位置を検出するステップをさらに含み、フローティングタッチコントロールオブジェクトによってフローティングタッチスクリーン上において生成された少なくとも1つのフローティングタッチコントロールポイントの信号に従って、フォーカス位置を決定するステップは、凝視位置と、フローティングタッチコントロールオブジェクトによってフローティングタッチスクリーン上において生成された少なくとも1つのフローティングタッチコントロールポイントの信号とに従って、フォーカス位置を決定するステップを特に含む。

20

【0015】

第2の態様の第2の可能な実施方法によれば、第2の態様の第3の可能な実施方法においては、凝視位置と、フローティングタッチコントロールオブジェクトによってフローティングタッチスクリーン上において生成された少なくとも1つのフローティングタッチコントロールポイントの信号とに従って、フォーカス位置を決定するステップは、少なくとも1つのフローティングタッチコントロールポイントの信号が、複数のフローティングタッチコントロールポイントの位置を含み、および複数のフローティングタッチコントロールポイントの位置が、凝視位置を含むとき、凝視位置をフォーカス位置として決定するステップを特に含む。

30

【0016】

第2の態様または第2の態様の第1ないし第3の可能な実施方法によれば、第2の態様の第4の可能な実施方法においては、フォーカス位置においてフォーカシングを開始するステップは、現在決定されているフォーカス位置を以前決定されたフォーカス位置と比較し、2つの位置の間の変動値が、事前設定された位置閾値よりも大きいとき、現在決定されているフォーカス位置をフォーカスとして使用し、フォーカシングを開始するステップとを含む。

40

【0017】

第2の態様または第2の態様の第1ないし第4の可能な実施方法によれば、第2の態様の第5の可能な実施方法においては、フローティングタッチコントロールオブジェクトがフローティングタッチスクリーン上にあるときに、フローティングタッチコントロールオブジェクトによってフローティングタッチスクリーン上において生成された少なくとも1つのフローティングタッチコントロールポイントの信号に従って、フォーカス位置を決定

50

するステップは、フローティングタッチコントロールオブジェクトがフローティングタッチスクリーン上にあり、フローティングタッチスクリーン上におけるフローティングタッチコントロールオブジェクトの滞留時間が、事前設定された時間閾値よりも大きいとき、フローティングタッチコントロールオブジェクトによってフローティングタッチスクリーン上において生成された少なくとも1つのフローティングタッチコントロールポイントの信号に従って、フォーカス位置を決定するステップを含む。

【0018】

第2の態様または第2の態様の第1ないし第5の可能な実施方法によれば、第2の態様の第6の可能な実施方法においては、撮影操作は、フローティングタッチスクリーン上のいずれかの位置におけるタップ操作、またはフローティングタッチスクリーン上の撮影ボタンにおけるタップ操作である。

10

【0019】

第3の態様によれば、撮影装置が、提供されて、電子デバイスに適用され、電子デバイスは、フローティングタッチスクリーンを含み、装置は、フローティングタッチコントロールオブジェクトがフローティングタッチスクリーン上にあるかどうかを検出するように構成された、フローティング検出モジュールと、フローティングタッチコントロールオブジェクトがフローティングタッチスクリーン上にあることをフローティング検出モジュールが検出したときに、フローティングタッチコントロールオブジェクトによってフローティングタッチスクリーン上において生成された少なくとも1つのフローティングタッチコントロールポイントの信号に従って、フォーカス位置を決定するように構成された、フォーカス決定モジュールと、フォーカス決定モジュールによって決定されたフォーカス位置においてフォーカシングを開始するように構成された、フォーカシングモジュールと、フローティングタッチスクリーン上における撮影操作を検出するように構成された、撮影検出モジュールと、撮影検出モジュールが撮影操作を検出したときに、撮影を実行するように構成された、撮影モジュールとを含む。

20

【0020】

第3の態様によれば、第3の態様の第1の可能な実施方法においては、装置は、フォーカシングが成功したかどうかを計算するように構成された、計算モジュールをさらに含み、撮影モジュールは、計算モジュールから受け取られた計算結果が、フォーカシング成功であり、撮影検出モジュールが、撮影操作を検出したときに、撮影の実行を制御するように構成される。

30

【0021】

第3の態様または第3の態様の第1の可能な実施方法を参照すると、第3の態様の第2の可能な実施方法においては、装置は、フローティングタッチスクリーン上においてユーザの目が凝視する凝視位置を検出するように構成された、凝視位置検出モジュールをさらに含み、フォーカス決定モジュールは、凝視位置検出モジュールによって検出された凝視位置と、フローティング検出モジュールによって検出されたフローティングタッチコントロールオブジェクトによってフローティングタッチスクリーン上において生成された少なくとも1つのフローティングタッチコントロールポイントの信号とに従って、フォーカス位置を決定するように特に構成される。

40

【0022】

第3の態様の第2の可能な実施方法によれば、第3の態様の第3の可能な実施方法においては、フォーカス決定モジュールは、少なくとも1つのフローティングタッチコントロールポイントの信号が、複数のフローティングタッチコントロールポイントの位置を含み、複数のフローティングタッチコントロールポイントの位置が、凝視位置を含むときに、凝視位置をフォーカス位置として決定するように特に構成される。

【0023】

第3の態様または第3の態様の第1ないし第3の可能な実施方法によれば、第3の態様の第4の可能な実施方法においては、フォーカシングモジュールは、現在決定されているフォーカス位置を以前決定されたフォーカス位置と比較し、2つの位置の間の変動値が、

50

事前設定された位置閾値よりも大きいときは、現在決定されているフォーカス位置をフォーカスとして使用し、フォーカシングを開始するように特に構成される。

【0024】

第3の態様または第3の態様の第1ないし第4の可能な実施方法によれば、第3の態様の第5の可能な実施方法においては、フォーカス決定モジュールは、フローティングタッチコントロールオブジェクトがフローティングタッチスクリーン上にあり、フローティングタッチスクリーン上におけるフローティングタッチコントロールオブジェクトの滞留時間が、事前設定された時間閾値よりも大きいときは、フローティングタッチコントロールオブジェクトによってフローティングタッチスクリーン上において生成された少なくとも1つのフローティングタッチコントロールポイントの信号に従って、フォーカス位置を決定するように特に構成される。

10

【0027】

第3の態様または第3の態様の第1ないし第5の可能な実施方法によれば、第3の態様の第6の可能な実施方法においては、撮影操作は、フローティングタッチスクリーン上のいずれかの位置におけるタップ操作、またはフローティングタッチスクリーン上の撮影ボタンにおけるタップ操作である。

【0028】

本発明の実施形態において提供される電子デバイス、方法、および装置によれば、フローティングタッチコントロールオブジェクトがフローティングタッチスクリーン上にあるかどうか、検出され、フローティングタッチコントロールオブジェクトがフローティングタッチスクリーン上にあるときに、フォーカス位置が、少なくとも1つのフローティングタッチコントロールポイントの信号に従って、決定され、フォーカシングが、フォーカス位置において開始され、フローティングタッチスクリーン上における撮影操作が、検出され、フローティングタッチスクリーンによって送られた撮影操作が、受け取られたときに、撮影が、実行される。このように、フローティングタッチコントロールオブジェクトが検出された後、フォーカシングが直ちに開始されることができるように、フローティングタッチスクリーンの機能が、十分に利用され、それによって、タッチスクリーンに対するタッチコントロール操作が受け取られたときにフォーカシングを開始する代わりに、フォーカシングを開始するアクションを、フローティングタッチコントロールオブジェクトが検出された瞬間まで早める。したがって、フォーカシングは、迅速に完了されることができ、第1のカメラが撮影を実行するときには、フォーカシングは、首尾よく完了しており、高品質の写真を迅速に撮影するという目的を達成し、それによって、ユーザの撮影エクスペリエンスを大きく改善する。

20

30

【図面の簡単な説明】

【0029】

本発明の実施形態または先行技術における技術的ソリューションをより明瞭に説明するために、実施形態または先行技術を説明するために必要とされる添付の図面について以下で簡潔に説明する。明らかに、以下の説明における添付の図面は、本発明のいくつかの実施形態を示しており、当業者は、創造的な努力なしに、依然として、これらの添付の図面から他の図面を導出してよい。

40

【図1】本発明の実施形態による、電子デバイスの概略構造図である。

【図2】本発明の別の実施形態による、電子デバイスの概略構造図である。

【図3】本発明の実施形態による、撮影方法のフローチャートである。

【図4】本発明の別の実施形態による、撮影方法のフローチャートである。

【図5】本発明のまた別の実施形態による、撮影方法のフローチャートである。

【図6】本発明のさらに別の実施形態による、撮影方法のフローチャートである。

【図7】本発明の実施形態による、撮影装置の概略構造図である。

【図8】本発明の別の実施形態による、撮影装置の概略構造図である。

【図9】本発明のまた別の実施形態による、撮影装置の概略構造図である。

【発明を実施するための形態】

50

【0030】

本発明の実施形態の目的、技術的ソリューション、および利点をより明瞭にするために、本発明の実施形態における添付の図面を参照して、本発明の実施形態における技術的ソリューションを以下で明瞭に説明する。明らかに、説明される実施形態は、本発明の実施形態のすべてではなく、一部である。本発明の実施形態に基づいて、創造的な努力なしに、当業者によって獲得される他のすべての実施形態は、本発明の保護範囲内に包含されるものとする。

【0031】

図1は、本発明の実施形態による、電子デバイスの概略構造図である。

【0032】

本発明のこの実施形態において提供される電子デバイスは、固定端末、例えば、デスクトップコンピュータ、もしくはテレビジョンであってよく、またはモバイル端末、例えば、タブレットコンピュータ、スマートフォン、もしくはカメラであってよく、またはプロジェクタ、もしくはウェアラブルデバイスであってさえよい。

【0033】

電子デバイス100は、フローティングタッチスクリーン101と、中央処理装置(Central Processing Unit、CPU)102と、第1のカメラ103と、バスシステム104とを含む。

【0034】

メモリ(図示されず)は、RAM、もしくはROM、または任意の固定記憶媒体、もしくは任意のリムーバブル記憶媒体であってよく、本発明のこの実施形態を実行するために使用されてよいプログラム、または本発明のこの実施形態におけるデータを記憶するように構成される。

【0035】

CPU102は、メモリ内に記憶された本発明のこの実施形態のためのプログラムを実行し、バスシステム104を使用することによって、他のハードウェアと双方向通信を実行するように構成される。

【0036】

CPUは、電子デバイスのメインCPUを指すことに留意されたい。当業者は、電子デバイスの他のハードウェアも、それぞれのサブCPUを含むことを理解することができる。本発明のこの実施形態においては、サブCPUが信号をいかに処理するかは、詳細には説明されず、サブCPUがメインCPUといかに通信するかも、詳細には説明されない。代わりに、サブCPUの処理動作は、対応するハードウェアで置き換えられる。

【0037】

メモリおよびCPU102は、本発明のこの実施形態が適用される物理モジュールに統合されてもまたよく、本発明のこの実施形態を実施するプログラムは、物理モジュール内に記憶され、物理モジュール上で動作する。

【0038】

電子デバイス100のコンポーネントは、バスシステム104を使用することによって、一緒に結合される。データバスに加えて、バスシステム104は、電力バス、制御バス、およびステータス信号バスなどを含んでよい。しかしながら、明瞭な説明のために、図中の様々な種類のバスは、すべて、バスシステム104として示される。

【0039】

本発明のこの実施形態においては、フローティングタッチスクリーン101は、フローティングタッチコントロールオブジェクトがフローティングタッチスクリーン101上にあるかどうかを検出し、フローティングタッチコントロールオブジェクトがフローティングタッチスクリーン101上にあるときに、フローティングタッチコントロールオブジェクトによってフローティングタッチスクリーン上において生成された少なくとも1つのフローティングタッチコントロールポイントの信号をCPU102に送るように構成され、またフローティングタッチスクリーン上における撮影操作を検出し、撮影操作をCPU1

10

20

30

40

50

02に送るようにさらに構成される。

【0040】

フローティングタッチコントロールオブジェクトは、電子デバイスを制御するための媒介物である。すなわち、ユーザは、フローティングタッチコントロールオブジェクトを使用することによって、電子デバイス上においてタッチコントロールを実行して、電子デバイスを制御する。フローティングタッチコントロールオブジェクトは、指、タッチコントロールスタイラス、またはハンドライティングスタイラスなどであってよい。

【0041】

フローティングタッチスクリーン101は、フローティングタッチコントロール技術をサポートするタッチスクリーンであることに留意されたい。一般に、フローティングタッチスクリーン内には、2つの種類の容量センサ、すなわち、相互キャパシタンスセンサおよび自己キャパシタンスセンサがある。相互キャパシタンスセンサは、マルチタッチセンシングを含む、通常のタッチセンシングを実行するように構成される。自己キャパシタンスセンサは、フローティングタッチスクリーンの上方に浮かぶ、フローティングタッチコントロールオブジェクト、例えば、指を検出するように構成される。自己キャパシタンスセンサは、相互キャパシタンスセンサのそれよりも強い信号を生成することができ、したがって、センシング検出距離の範囲内に浮かぶフローティングタッチコントロールオブジェクトを検出することができる。センシング検出距離は、フローティングタッチスクリーンがフローティングタッチコントロールオブジェクトを検出することができる最大距離を指す。例えば、センシング検出距離は、10mm、15mm、または20mmであってよい。

【0042】

少なくとも1つのフローティングタッチコントロールポイントは、検出された最後のフローティングタッチコントロールポイントであってよく、またはフローティングタッチスクリーンに最も近い検出されたフローティングタッチコントロールポイントであってよく、または検出された複数のフローティングタッチコントロールポイントであってよいことに留意されたい。実際の実施中にどの方法が使用されるかは、実際の状況に従って決定されてよい。本発明のこの実施形態においては、これは、特に限定的なことではない。

【0043】

CPU102は、少なくとも1つのフローティングタッチコントロールポイントの信号に従って、フォーカス位置を決定し、フォーカス位置においてフォーカシングを開始するように第1のカメラを制御し、またフローティングタッチスクリーンによって送られた撮影操作を受け取ったときに、撮影を実行するように第1のカメラを制御するようにさらに構成される。

【0044】

任意選択で、撮影操作は、フローティングタッチスクリーン101上のいずれかの位置におけるタップ操作、またはフローティングタッチスクリーン101上の撮影ボタンにおけるタップ操作である。タップ操作は、タッチタップ操作、またはフローティングタップ操作を含んでよい。

【0045】

フローティングタッチスクリーン101上のいずれかの位置におけるタップ操作である撮影操作は、以下のシナリオ、すなわち、ユーザが、特に撮影ボタンをタップする必要なしに、ビューファインダフレームのいずれかの位置においてタップを行うことによって、直接的に写真を撮影することができるシナリオに適用可能であることに留意されたい。このように、ユーザは、正確に撮影ボタンの位置を定める必要がなく、それによって、撮影プロセスにおける電子デバイスの揺れが原因で、最適な写真が撮影されることができないケースを大きく減らす。

【0046】

撮影の実行は、第1のカメラによって撮影された画像をメモリに記憶することを指す。

【0047】

10

20

30

40

50

本発明のこの実施形態において提供される電子デバイスを用いると、フローティングタッチスクリーンは、フローティングタッチコントロールオブジェクトがフローティングタッチスクリーン上にあるかどうかを検出し、フローティングタッチコントロールオブジェクトがフローティングタッチスクリーン上にあるときに、フローティングタッチコントロールオブジェクトによってフローティングタッチスクリーン上において生成された少なくとも1つのフローティングタッチコントロールポイントの信号をCPUに送り、CPUは、少なくとも1つのフローティングタッチコントロールポイントの信号に従って、フォーカス位置を決定し、フォーカス位置においてフォーカシングを開始するように第1のカメラを制御し、フローティングタッチスクリーンは、フローティングタッチスクリーン上における撮影操作を検出し、撮影操作をCPUに送り、フローティングタッチスクリーンによって送られた撮影操作を受け取ったときに、CPUは、撮影を実行するように第1のカメラを制御する。このように、フローティングタッチコントロールオブジェクトが検出された後、フォーカシングが直ちに開始されることができるよう、フローティングタッチスクリーンの機能が、十分に利用され、それによって、タッチスクリーンに対するタッチコントロール操作が受け取られたときにフォーカシングを開始する代わりに、フォーカシングを開始するアクションを、フローティングタッチコントロールオブジェクトが検出された瞬間まで早める。したがって、フォーカシングは、迅速に完了されることができ、第1のカメラが撮影を実行するときには、フォーカシングは、首尾よく完了しており、高品質の写真を迅速に撮影するという目的を達成し、それによって、ユーザの撮影エクスペリエンス(experience)を大きく改善する。

10

20

【0048】

任意選択で、第1のカメラ103は、フォーカシングが成功したかどうかを計算し、フォーカシング成功結果をCPU102に送るようさらに構成される。CPU102は、第1のカメラ103によって送られたフォーカシング成功結果を受け取り、フローティングタッチスクリーン101によって送られた撮影操作を受け取ったときに、撮影を実行するように第1のカメラ103を制御するよう構成される。このように、撮影は、カメラが高品質の写真を撮影することができるように、フォーカシングが成功したと決定された後にだけ実行され、それによって、ユーザの撮影エクスペリエンスを大きく改善する。

【0049】

第1のカメラによって送られたフォーカシング成功結果が受け取られることは、条件1であり、フローティングタッチスクリーンによって送られた撮影操作が受け取られることは、条件2であると仮定される。第1のカメラによって送られたフォーカシング成功結果を受け取り、フローティングタッチスクリーンによって送られた撮影操作を受け取ったときに、撮影を実行するように第1のカメラを制御することは、条件1および条件2の両方が満たされたときにだけ、撮影を実行するよう、第1のカメラが制御されることを意味する。

30

【0050】

フォーカシングが成功したかどうかをいかに決定するかは、先行技術に属し、本発明のこの実施形態においては、詳細は説明されないことに留意されたい。

【0051】

任意選択で、フォーカシングを頻繁に開始することを回避するために、CPU102は、現在決定されているフォーカス位置と以前決定されたフォーカス位置との間の位置変動値を計算し、位置変動値が、事前設定された位置閾値よりも大きいときは、現在決定されているフォーカス位置においてフォーカシングを開始するよう第1のカメラ103を制御し、位置変動値が、事前設定された位置閾値よりも小さいときは、現在決定されているフォーカス位置を無視し、フォーカシングを開始するよう第1のカメラを制御することをスキップするようさらに構成される。このように、フォーカシングを頻繁に開始するという問題は、効果的に回避され、フォーカシングの頻繁な開始に起因するエネルギー消費は、大きく減らされる。

40

【0052】

50

任意選択で、フローティングタッチスクリーン101は、フローティングタッチコントロールオブジェクトがフローティングタッチスクリーン101上にあるかどうかを検出し、フローティングタッチコントロールオブジェクトがフローティングタッチスクリーン101上にあり、フローティングタッチスクリーン101上におけるフローティングタッチコントロールオブジェクトの滞留時間が、事前設定された時間閾値よりも大きいときは、フローティングタッチコントロールオブジェクトによってフローティングタッチスクリーン101上において生成された少なくとも1つのフローティングタッチコントロールポイントの信号をCPU102に送るように構成される。このように、ユーザがフォーカスを設定しようとする意図した操作は、効果的に識別されることができ、ユーザの別の操作をフォーカス設定操作として誤って識別することを回避する。

10

【0053】

図2は、本発明の別の実施形態による、電子デバイスの概略構造図である。本発明のこの実施形態は、図1に示される実施形態に基づいて実施され、図1に示されるそれらとは異なる部分だけが、ここでは、詳細に説明される。他の部分については、図1における関連する説明を参照されたく、ここでは、詳細は説明されない。図2に示されるように、電子デバイス100は、第2のカメラ105をさらに含む。第2のカメラ105は、フローティングタッチスクリーン101上においてユーザの目が凝視する凝視位置を検出するように構成される。CPUは、少なくとも1つのフローティングタッチコントロールポイントの信号と、凝視位置とに従って、フォーカス位置を決定し、フォーカス位置においてフォーカシングを開始するように第1のカメラ103を制御するように構成される。

20

【0054】

第1のカメラは、後向きカメラであってよく、第2のカメラは、前向きカメラであってよいことに留意されたい。

【0055】

少なくとも1つのフローティングタッチコントロールポイントの信号と、凝視位置とに従って、フォーカス位置を決定するための、複数の方法が存在する。

【0056】

任意選択で、少なくとも1つのフローティングタッチコントロールポイントの信号が、1つのフローティングタッチコントロールポイントを含むときに、フローティングタッチコントロールポイントが、フォーカス位置として使用されてよく、または凝視位置が、フォーカス位置として使用されてよい。

30

【0057】

任意選択で、少なくとも1つのフローティングタッチコントロールポイントの信号が、複数のフローティングタッチコントロールポイントの位置を含むときに、タッチコントロール軌跡が、複数のフローティングタッチコントロールポイントの位置に従って、決定されてよく、タッチコントロール軌跡上にあり、凝視位置に最も近いポイントが、フォーカス位置として選択される。

【0058】

任意選択で、少なくとも1つのフローティングタッチコントロールポイントの信号が、複数のフローティングタッチコントロールポイントの位置を含み、凝視位置が、複数のフローティングタッチコントロールポイントの位置によって形成される軌跡の延長線上にあるときに、CPUは、凝視位置をフォーカス位置として決定するように構成される。例えば、タッチコントロール軌跡は、複数のフローティングタッチコントロールポイントの位置に従って、決定されてよく、その後、タッチコントロール軌跡の延長線が、決定される。その後、凝視位置が、タッチコントロール軌跡の延長線上にあるときに、第1のカメラは、凝視位置をフォーカスとして決定し、フォーカシングを開始するように制御される。すなわち、フォーカシングが実行される時間が、さらに早められることができるように、フォーカス位置が、ユーザのタッチコントロール軌跡と、ユーザの凝視位置とに従って、前倒しに決定され、フォーカシングが、前倒しに実行され、フォーカシングは、より迅速に完了されることができる。

40

50

【0059】

本発明のこの実施形態において提供される電子デバイスは、少なくとも1つのフローティングタッチコントロールポイントの信号と、第2のカメラによって検出された凝視位置とを組み合わせることによって、フォーカス位置を予測し、フォーカシングが迅速に完了されるように、フォーカシングを前倒しに開始し、それによって、高品質の写真を迅速に撮影するという目的を達成する。

【0060】

本発明のこの実施形態における電子デバイスのハードウェアは、図3ないし図6に示される撮影方法のプロセスを実行するために使用されてよい。特定の操作プロセスについては、方法の実施形態の説明を参照されたく、ここでは、詳細は説明されない。

10

【0061】

図3は、本発明の実施形態による、撮影方法のフローチャートである。方法は、電子デバイスに適用され、電子デバイスは、フローティングタッチスクリーンを含む。

【0062】

本発明のこの実施形態において提供される撮影方法における電子デバイスは、固定端末、例えば、デスクトップコンピュータ、もしくはテレビジョンであってよく、またはモバイル端末、例えば、タブレットコンピュータ、スマートフォン、もしくはカメラであってよく、またはプロジェクタ、もしくはウェアラブルデバイスであってさえよい。

【0063】

方法は、電子デバイスが撮影機能を可能にした後で実行される方法であることに留意されたい。

20

【0064】

方法300は、以下のステップを含む。

【0065】

ステップ301：フローティングタッチコントロールオブジェクトがフローティングタッチスクリーン上にあるかどうかを検出する。

【0066】

ステップ302：フローティングタッチコントロールオブジェクトがフローティングタッチスクリーン上にあるときに、フローティングタッチコントロールオブジェクトによってフローティングタッチスクリーン上において生成された少なくとも1つのフローティングタッチコントロールポイントの信号に従って、フォーカス位置を決定する。

30

【0067】

ステップ302は、フローティングタッチコントロールオブジェクトがフローティングタッチスクリーン上にあり、フローティングタッチスクリーン上におけるフローティングタッチコントロールオブジェクトの滞留時間が、事前設定された時間閾値よりも大きいときは、フローティングタッチコントロールオブジェクトによってフローティングタッチスクリーン上において生成された少なくとも1つのフローティングタッチコントロールポイントの信号に従って、フォーカス位置を決定するステップを特に含んでよいことに留意されたい。このように、ユーザがフォーカスを設定しようとする意図した操作は、効果的に識別されることができ、ユーザの別の操作をフォーカス設定操作として誤って識別することを回避する。

40

【0068】

ステップ303：フォーカス位置においてフォーカシングを開始する。

【0069】

ステップ304：フローティングタッチスクリーン上における撮影操作を検出する。

【0070】

撮影操作は、フローティングタッチスクリーン上のいずれかの位置におけるタップ操作、またはフローティングタッチスクリーン上の撮影ボタンにおけるタップ操作である。

【0071】

フローティングタッチスクリーン上のいずれかの位置におけるタップ操作である撮影操

50

作は、以下のシナリオ、すなわち、ユーザが、特に撮影ボタンをタップする必要なしに、ビューファインダフレームのいずれかの位置においてタップを行うことによって、直接的に写真を撮影することができるシナリオに適用可能であることに留意されたい。このように、ユーザは、正確に撮影ボタンの位置を定める必要がなく、それによって、撮影プロセスにおける電子デバイスの揺れが原因で、最適な写真が撮影されることができないケースを大きく減らす。

【0072】

ステップ305：撮影操作が検出されたときに、撮影を実行する。

【0073】

撮影の実行は、撮影された画像をメモリに記憶することを指す。

10

【0074】

本発明のこの実施形態において提供される撮影方法によれば、フローティングタッチコントロールオブジェクトがフローティングタッチスクリーン上にあるかどうか、検出され、フローティングタッチコントロールオブジェクトがフローティングタッチスクリーン上にあるときに、フォーカス位置が、少なくとも1つのフローティングタッチコントロールポイントの信号に従って、決定され、フォーカシングが、フォーカス位置において開始され、フローティングタッチスクリーン上における撮影操作が、検出され、フローティングタッチスクリーンによって送られた撮影操作が受け取られたときに、撮影が、実行される。このように、フローティングタッチコントロールオブジェクトが検出された後、フォーカシングが直ちに開始されることができるよう、フローティングタッチスクリーンの機能が、十分に利用され、それによって、タッチスクリーンに対するタッチコントロール操作が受け取られたときにフォーカシングを開始する代わりに、フォーカシングを開始するアクションを、フローティングタッチコントロールオブジェクトが検出された瞬間まで早める。したがって、フォーカシングは、迅速に完了されることができ、第1のカメラが撮影を実行するときには、フォーカシングは、首尾よく完了しており、高品質の写真を迅速に撮影するという目的を達成し、それによって、ユーザの撮影エクスペリエンスを大きく改善する。

20

【0075】

図4は、本発明の別の実施形態による、撮影方法のフローチャートである。本発明のこの実施形態は、図3に示される実施形態に基づいて実施され、図3に示されるそれらとは異なる部分だけが、ここでは、詳細に説明される。他の部分については、図3における関連する説明を参照されたく、ここでは、詳細は説明されない。図4に示されるように、フォーカシングを開始した後、方法300は、以下のステップをさらに含む。

30

【0076】

ステップ306：フォーカシングが成功したかどうかを計算する。

【0077】

フォーカシングが成功したかどうかをいかに決定するかは、先行技術に属し、本発明のこの実施形態においては、詳細は説明されないことに留意されたい。

【0078】

ステップ305は、ステップ307で置き換えられる：計算結果がフォーカシング成功であり、撮影操作が検出されたときに、撮影を実行するステップを制御する。

40

【0079】

計算結果がフォーカシング成功であることは、条件3であり、撮影操作が検出されたことは、条件4であると仮定される。計算結果がフォーカシング成功であり、撮影操作が検出されたときに、撮影を実行するステップを制御することは、条件3および条件4の両方が満たされたときにだけ、撮影を実行するように、第1のカメラが制御されることを意味する。

【0080】

撮影の実行は、撮影された画像をメモリに記憶することを指す。

【0081】

50

本発明のこの実施形態において提供される撮影方法によれば、フォーカシングが開始された後、フォーカシングが成功したかどうか計算され、フォーカシングが成功し、撮影操作が検出されたときだけ、撮影が、実行される。このように、撮影は、カメラが高品質の写真を撮影することができるように、フォーカシングが成功したと決定された後にだけ実行され、それによって、ユーザの撮影エクスペリエンスを大きく改善する。

【0082】

図5は、本発明のまた別の実施形態による、撮影方法のフローチャートである。本発明のこの実施形態は、図3に示される実施形態に基づいて実施され、図3に示されるそれらとは異なる部分だけが、ここでは、詳細に説明される。他の部分については、図3における関連する説明を参照されたく、ここでは、詳細は説明されない。図5に示されるように、方法300は、以下のステップをさらに含む。

10

【0083】

ステップ308：フローティングタッチスクリーン上においてユーザの目が凝視する凝視位置を検出する。

【0084】

対応して、ステップ302は、ステップ309で置き換えられる：凝視位置と、フローティングタッチコントロールオブジェクトによってフローティングタッチスクリーン上において生成された少なくとも1つのフローティングタッチコントロールポイントの信号とに従って、フォーカス位置を決定する。

20

【0085】

凝視位置と、フローティングタッチコントロールオブジェクトによってフローティングタッチスクリーン上において生成された少なくとも1つのフローティングタッチコントロールポイントの信号とに従って、フォーカス位置を決定するための、複数の方法が存在してよい。

【0086】

任意選択で、少なくとも1つのフローティングタッチコントロールポイントの信号が、1つのフローティングタッチコントロールポイントを含むときに、フローティングタッチコントロールポイントが、フォーカス位置として使用されてよく、または凝視位置が、フォーカス位置として使用されてよい。

【0087】

任意選択で、少なくとも1つのフローティングタッチコントロールポイントの信号が、複数のフローティングタッチコントロールポイントの位置を含むときに、タッチコントロール軌跡が、複数のフローティングタッチコントロールポイントの位置に従って、決定されてよく、タッチコントロール軌跡上にあり、凝視位置に最も近いポイントが、フォーカス位置として選択される。

30

【0088】

任意選択で、少なくとも1つのフローティングタッチコントロールポイントの信号が、複数のフローティングタッチコントロールポイントの位置を含み、凝視位置が、複数のフローティングタッチコントロールポイントの位置によって形成される軌跡の延長線上にあるときに、凝視位置は、フォーカス位置として決定される。例えば、タッチコントロール軌跡は、複数のフローティングタッチコントロールポイントの位置に従って、決定されてよく、その後、タッチコントロール軌跡の延長線が、決定される。その後、凝視位置が、タッチコントロール軌跡の延長線上にあるときに、第1のカメラは、凝視位置をフォーカスとして決定し、フォーカシングを開始するように制御される。すなわち、フォーカシングが実行される時間が、さらに早められることができるように、フォーカス位置が、ユーザのタッチコントロール軌跡と、ユーザの凝視位置とに従って、前倒しに決定され、フォーカシングが、前倒しに実行され、フォーカシングの目的は、より迅速に達成されることができ。

40

【0089】

本発明のこの実施形態において提供される撮影方法によれば、フォーカス位置は、少な

50

くとも1つのフローティングタッチコントロールポイントの信号と、第2のカメラによって検出された凝視位置とを組み合わせることによって予測され、フォーカシングが迅速に完了されるように、フォーカシングは前倒しに開始され、それによって、高品質の写真を迅速に撮影するという目的を達成する。

【0090】

図6は、本発明のさらに別の実施形態による、撮影方法のフローチャートである。本発明のこの実施形態は、図3に示される実施形態に基づいて実施され、図3に示されるそれらとは異なる部分だけが、ここでは、詳細に説明される。他の部分については、図3における関連する説明を参照されたく、ここでは、詳細は説明されない。図6に示されるように、ステップ303は、以下のステップを含んでよい。

【0091】

ステップ3031：現在決定されているフォーカス位置と以前決定されたフォーカス位置との間の位置変動値を計算する。

【0092】

ステップ3032：位置変動値を事前設定された位置閾値と比較する。

【0093】

ステップ3033：位置変動値が、事前設定された位置閾値よりも大きいときは、現在決定されているフォーカス位置においてフォーカシングを開始する。

【0094】

ステップ3034：位置変動値が、事前設定された位置閾値よりも小さいときは、フォーカシングの開始をスキップする。

【0095】

本発明のこの実施形態において提供される撮影方法によれば、現在決定されているフォーカス位置が、以前決定されたフォーカス位置と比較され、位置変動が、事前設定された位置閾値よりも大きいときは、現在決定されているフォーカス位置においてフォーカシングが開始され、位置変動が、事前設定された位置閾値よりも小さいときは、現在決定されているフォーカス位置は、無視され、フォーカシングは、開始されない。このように、フォーカシングを頻繁に開始するという問題は、効果的に回避され、フォーカシングの頻繁な開始に起因するエネルギー消費は、大きく減らされる。

【0096】

図7は、本発明の実施形態による、撮影装置の概略構造図である。装置は、電子デバイスに適用され、電子デバイスは、フローティングタッチスクリーンを含む。装置700は、フローティング検出モジュール701と、フォーカス決定モジュール702と、フォーカシングモジュール703と、撮影検出モジュール704と、撮影モジュール705とを含む。

【0097】

フローティング検出モジュール701は、フローティングタッチコントロールオブジェクトがフローティングタッチスクリーン上にあるかどうかを検出するように構成される。

【0098】

フォーカス決定モジュール702は、フローティングタッチコントロールオブジェクトがフローティングタッチスクリーン上にあることをフローティング検出モジュール701が検出したときに、フローティングタッチコントロールオブジェクトによってフローティングタッチスクリーン上において生成された少なくとも1つのフローティングタッチコントロールポイントの信号に従って、フォーカス位置を決定するように構成される。

【0099】

フォーカス決定モジュール702は、フローティングタッチコントロールオブジェクトがフローティングタッチスクリーン上にあり、フローティングタッチスクリーン上におけるフローティングタッチコントロールオブジェクトの滞留時間が、事前設定された時間閾値よりも大きいときは、フローティングタッチコントロールオブジェクトによってフローティングタッチスクリーン上において生成された少なくとも1つのフローティングタッチ

10

20

30

40

50

コントロールポイントの信号に従って、フォーカス位置を決定するように特に構成されることに留意されたい。このように、ユーザがフォーカスを設定しようとした操作は、効果的に識別されることができ、ユーザの別の操作をフォーカス設定操作として誤って識別することを回避する。

【0100】

フォーカシングモジュール703は、フォーカス決定モジュール702によって決定されたフォーカス位置においてフォーカシングを開始するように構成される。

【0101】

任意選択で、フォーカシングモジュールは、現在決定されているフォーカス位置を以前決定されたフォーカス位置と比較し、2つの位置の間の変動値が、事前設定された位置閾値よりも大きいときは、現在決定されているフォーカス位置をフォーカスとして使用し、フォーカシングを開始するように特に構成される。

10

【0102】

撮影検出モジュール704は、フローティングタッチスクリーン上における撮影操作を検出するように構成される。

【0103】

撮影操作は、フローティングタッチスクリーン上のいずれかの位置におけるタップ操作、またはフローティングタッチスクリーン上の撮影ボタンにおけるタップ操作である。

【0104】

フローティングタッチスクリーン上のいずれかの位置におけるタップ操作である撮影操作は、以下のシナリオ、すなわち、ユーザが、特に撮影ボタンをタップする必要なしに、ビューファインダフレームのいずれかの位置においてタップを行うことによって、直接的に写真を撮影することができるシナリオに適用可能であることに留意されたい。このように、ユーザは、正確に撮影ボタンの位置を定める必要がなく、それによって、撮影プロセスにおける電子デバイスの揺れが原因で、最適な写真が撮影されることができないケースを大きく減らす。

20

【0105】

撮影モジュール705は、撮影検出モジュール704が撮影操作を検出したときに、撮影を実行するように構成される。

【0106】

本発明のこの実施形態において提供される撮影装置によれば、フローティングタッチコントロールオブジェクトがフローティングタッチスクリーン上にあるかどうか、検出され、フローティングタッチコントロールオブジェクトがフローティングタッチスクリーン上にあるときに、フォーカス位置が、少なくとも1つのフローティングタッチコントロールポイントの信号に従って、決定され、フォーカシングが、フォーカス位置において開始され、フローティングタッチスクリーン上における撮影操作が、検出され、フローティングタッチスクリーンによって送られた撮影操作が受け取られたときに、撮影が、実行される。このように、フローティングタッチコントロールオブジェクトが検出された後、フォーカシングが直ちに開始されることができるよう、フローティングタッチスクリーンの機能が、十分に利用され、それによって、タッチスクリーンに対するタッチコントロール操作が受け取られたときにフォーカシングを開始する代わりに、フォーカシングを開始するアクションを、フローティングタッチコントロールオブジェクトが検出された瞬間まで早める。したがって、フォーカシングは、迅速に完了されることができ、第1のカメラが撮影を実行するときには、フォーカシングは、首尾よく完了しており、高品質の写真を迅速に撮影するという目的を達成し、それによって、ユーザの撮影エクスペリエンスを大きく改善する。

30

40

【0107】

図8は、本発明の別の実施形態による、撮影装置の概略構造図である。本発明のこの実施形態は、図7に示される実施形態に基づいて実施され、図7に示されるそれらとは異なる部分だけが、ここでは、詳細に説明される。他の部分については、図7における関連す

50

る説明を参照されたく、ここでは詳細は説明されない。図 8 に示されるように、装置は、フォーカシングが成功したかどうかを計算するように構成された、計算モジュール 8 0 6 をさらに含み、

撮影モジュール 7 0 5 は、計算モジュール 8 0 6 から受け取られた計算結果が、フォーカシング成功であり、撮影検出モジュール 7 0 4 が、撮影操作を検出したときに、撮影の実行を制御するように特に構成される。

【 0 1 0 8 】

本発明のこの実施形態において提供される撮影装置によれば、フォーカシングが開始された後、フォーカシングが成功したかどうかを計算され、フォーカシングが成功し、撮影操作が検出されたときだけ、撮影が、実行される。このように、撮影は、カメラが高品質の写真を撮影することができるように、フォーカシングが成功したと決定された後にだけ実行され、それによって、ユーザの撮影エクスペリエンスを大きく改善する。

10

【 0 1 0 9 】

図 9 は、本発明のまた別の実施形態による、撮影装置の概略構造図である。本発明のこの実施形態は、図 7 に示される実施形態に基づいて実施され、図 7 に示されるそれらとは異なる部分だけが、ここでは詳細に説明される。他の部分については、図 7 における関連する説明を参照されたく、ここでは詳細は説明されない。図 9 に示されるように、装置は、フローティングタッチスクリーン上においてユーザの目が凝視する凝視位置を検出するように構成された、凝視位置検出モジュール 9 0 1 をさらに含む。

【 0 1 1 0 】

凝視位置と、フローティングタッチコントロールオブジェクトによってフローティングタッチスクリーン上において生成された少なくとも 1 つのフローティングタッチコントロールポイントの信号とに従って、フォーカス位置を決定するための、複数の方法が存在してよいことに留意されたい。方法については、方法の実施形態のセクションにおける説明を参照されたく、ここでは詳細は説明されない。

20

【 0 1 1 1 】

フォーカス決定モジュール 7 0 2 は、凝視位置検出モジュール 9 0 1 によって検出された凝視位置と、フローティング検出モジュール 7 0 1 によって検出されたフローティングタッチコントロールオブジェクトによってフローティングタッチスクリーン上において生成された少なくとも 1 つのフローティングタッチコントロールポイントの信号とに従って、フォーカス位置を決定するように特に構成される。

30

【 0 1 1 2 】

任意選択で、フォーカス決定モジュールは、少なくとも 1 つのフローティングタッチコントロールポイントの信号が、複数のフローティングタッチコントロールポイントの位置を含み、複数のフローティングタッチコントロールポイントの位置が、凝視位置を含むときに、凝視位置をフォーカス位置として決定するように特に構成される。

【 0 1 1 3 】

本発明のこの実施形態において提供される撮影装置によれば、フォーカス位置は、少なくとも 1 つのフローティングタッチコントロールポイントの信号と、凝視位置検出モジュール 9 0 1 によって検出された凝視位置とを組み合わせることによって予測され、フォーカシングが迅速に完了されるように、フォーカシングは前倒しに開始され、それによって、高品質の写真を迅速に撮影するという目的を達成する。

40

【 0 1 1 4 】

当業者は、方法の実施形態のステップのすべてまたはいくつかは、関連するハードウェアに命令するプログラムによって実施されてよいと理解してよい。プログラムは、コンピュータ可読記憶媒体内に記憶されてよい。プログラムが動作するとき、方法の実施形態のステップが、実行される。上述の記憶媒体は、ROM、RAM、磁気ディスク、または光ディスクなど、プログラムコードを記憶することができる任意の媒体を含む。

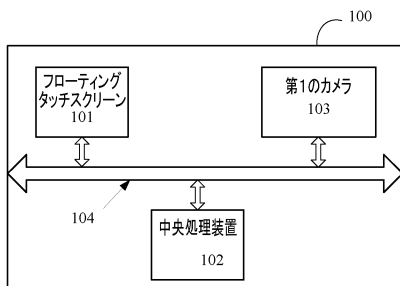
【 0 1 1 5 】

最後に、上述の実施形態は、本発明の技術的ソリューションを説明するために意図され

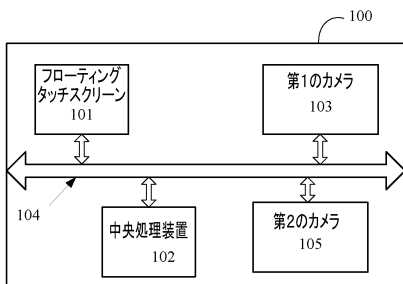
50

たものにすぎず、本発明を限定するために意図されたものではないことに留意されたい。本発明が、上述の実施形態を参照して詳細に説明されたが、当業者は、本発明の実施形態の技術的ソリューションの範囲から逸脱することなく、依然として、上述の実施形態において説明された技術的ソリューションに変更を施してよく、またはその技術的特徴のいくつかもしくはすべてに等価の置き換えを行ってよいことを理解すべきである。

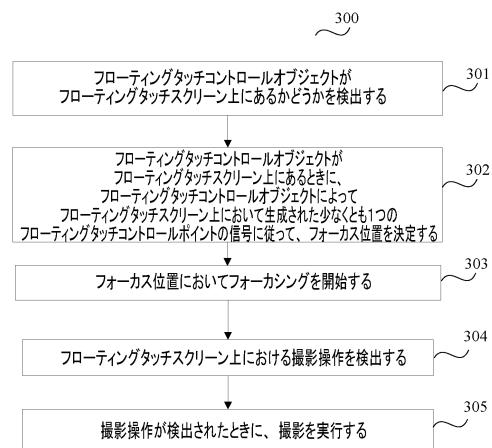
【図1】



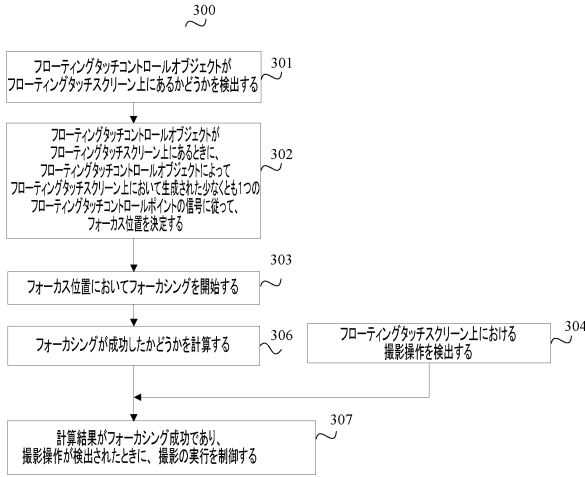
【図2】



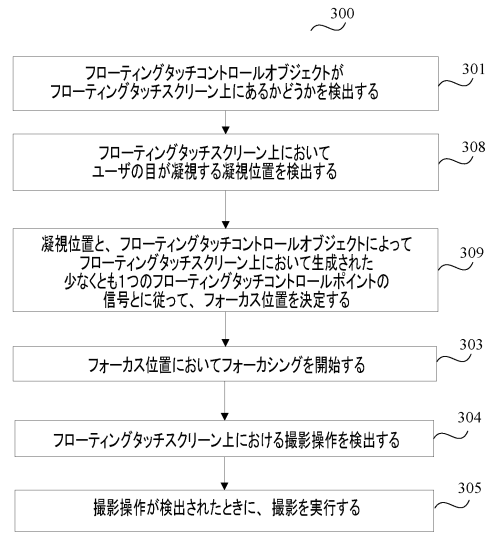
【図3】



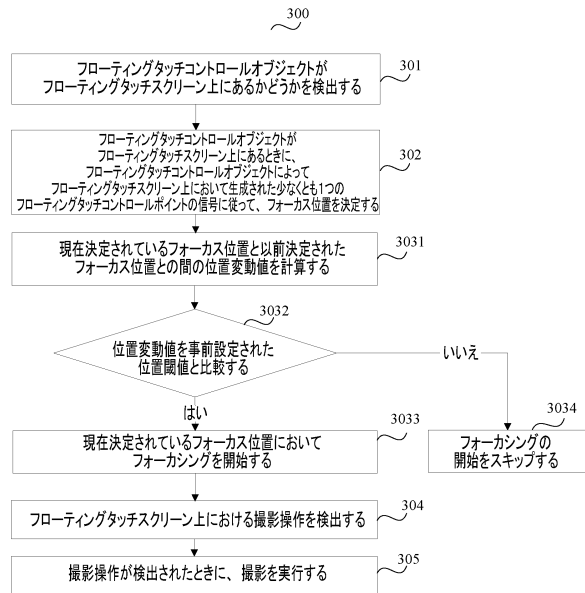
【図4】



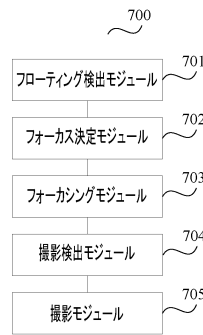
【図5】



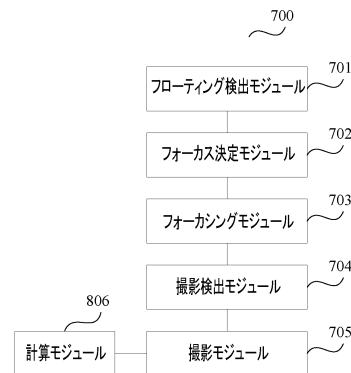
【図6】



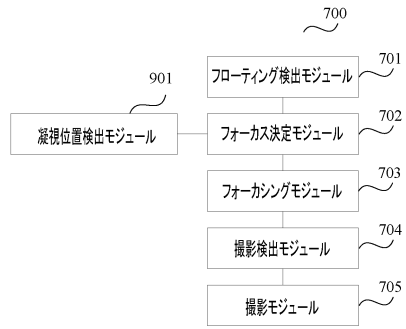
【図7】



【図8】



【図 9】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I
G 0 3 B 17/02 (2006.01) G 0 3 B 17/02

(74)代理人 100115635

弁理士 窪田 郁大

(72)発明者 孫 増 才

中華人民共和国 5 1 8 1 2 9 広東省深 チェン 市龍岗区坂田 華為總部 ベン 公樓

(72)発明者 鄭 涛

中華人民共和国 5 1 8 1 2 9 広東省深 チェン 市龍岗区坂田 華為總部 ベン 公樓

審査官 桜井 茂行

(56)参考文献 特開2015-026943(JP,A)
 韓国公開特許第10-2015-0025268(KR,A)
 国際公開第2013/089190(WO,A1)
 韓国公開特許第10-2014-0023482(KR,A)
 特開2012-104994(JP,A)
 特開2014-063190(JP,A)
 国際公開第2013/175787(WO,A1)
 米国特許出願公開第2010/0062803(US,A1)
 米国特許出願公開第2008/0080846(US,A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G 0 2 B 7 / 2 8 - 7 / 4 0
 G 0 6 F 3 / 0 1
 G 0 6 F 3 / 0 3 8
 G 0 6 F 3 / 0 4 1
 G 0 6 F 3 / 0 4 8 - 3 / 0 4 8 9
 H 0 4 N 5 / 2 3 2
 G 0 3 B 1 3 / 3 6
 G 0 3 B 1 7 / 0 0
 G 0 3 B 1 7 / 0 2