【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】令和1年5月30日(2019.5.30)

【公表番号】特表2018-523328(P2018-523328A)
【公表日】平成30年8月16日(2018.8.16)
【年通号数】公開・登録公報2018-031
【出願番号】特願2017-555804(P2017-555804)
【国際特許分類】
Ｈ０４Ｎ　13/106　(2018.01)
Ｇ０３Ｂ　15/00　(2006.01)
Ｇ０３Ｂ　35/00　(2006.01)
Ｈ０４Ｎ　13/332　(2018.01)
Ｈ０４Ｎ　13/232　(2018.01)
Ｈ０４Ｎ　13/218　(2018.01)
Ｈ０４Ｎ　5/225　(2006.01)
Ｈ０４Ｎ　5/232　(2006.01)
Ｇ０６Ｔ　7/593　(2017.01)
【ＦＩ】
Ｈ０４Ｎ　13/106
Ｇ０３Ｂ　15/00　Ｂ
Ｇ０３Ｂ　35/00　Ａ
Ｈ０４Ｎ　13/332
Ｈ０４Ｎ　13/232
Ｈ０４Ｎ　13/218
Ｈ０４Ｎ　5/225　４１０
Ｈ０４Ｎ　5/232　１２０
Ｈ０４Ｎ　5/232　２９０
Ｇ０６Ｔ　7/593

【手続補正書】
【提出日】平成31年4月19日(2019.4.19)
【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】
シーンのライトフィールド画像を処理するように構成された機器であって、前記機器が、前記ライトフィールド画像を表すデータを記憶するメモリと、
前記シーンをそれぞれ表す複数の第１の画像を含む第１の焦点スタックを取得することであって、複数の奥行き値のうちの相異なる奥行き値が、各第１の画像に関連付けられ、前記第１の画像は、前記ライトフィールド画像の第１のピクセルセットから生成される、前記第１の焦点スタックを取得すること、
前記シーンをそれぞれ表す複数の第２の画像を含む第２の焦点スタックを取得することであって、前記複数の奥行き値のうちの相異なる奥行き値が、各第２の画像に関連付けられ、前記第２の画像は、前記ライトフィールド画像の第２のピクセルセットから生成され、前記第２のセットは、前記第１のセットとは異なる、前記第２の焦点スタックを取得すること、

同じ関連奥行き値を有する第１及び第２の画像の複数のペアのうちの各ペアについて、奥行き情報を、０に近い値を視差値として有する前記各ペアのピクセルと関連付けることであって、前記奥行き情報は、前記各ペアの前記奥行き値に対応する、関連付けること
を実行するように構成されたプロセッサと、を含む、機器。
【請求項２】
前記プロセッサは、
前記第１の画像を前記各ペアの前記第２の画像と比較し、
前記比較の結果から奥行きを表す情報を取得するように、
更に構成されている、請求項１に記載の機器。
【請求項３】
前記第１の焦点スタックは、マイクロレンズアレイのマイクロレンズに関連付けられた複数のマイクロレンズマイクロ画像のピクセルの各第１の半分から生成され、前記第２の焦点スタックは、前記複数のマイクロレンズマイクロ画像の前記ピクセルの各第２の半分から生成され、前記複数のマイクロレンズマイクロ画像のうちの各マイクロレンズマイクロ画像のピクセルの前記第１の半分及び前記第２の半分は、相異なり相補的である、請求項１又は２に記載の機器。
【請求項４】
前記第１の焦点スタックは、前記ライトフィールド画像に関連付けられた前記シーンの複数のビューの第１の半分から生成され、前記第２の焦点スタックは、前記シーンの前記複数のビューの第２の半分から生成され、前記第１の半分は、前記第２の半分とは異なる、請求項１又は２に記載の機器。
【請求項５】
前記第１の半分及び前記第２の半分は、前記シーン内における前記シーンの少なくとも１つの被写体の向きを表す情報に従って決定される、請求項３～４のいずれか一項に記載の機器。
【請求項６】
前記プロセッサは、前記各ペアの前記第１の画像の前記ピクセル及び前記第２の画像のピクセルに関連付けられた視差値を前記各ペアにおいて決定するように更に構成されている、請求項２～５のいずれか一項に記載の機器。
【請求項７】
シーンのライトフィールド画像を処理する方法であって、
前記シーンをそれぞれ表す複数の第１の画像を含む第１の焦点スタックを取得することであって、複数の奥行き値のうちの相異なる奥行き値が、各第１の画像に関連付けられ、前記第１の画像は、前記ライトフィールド画像の第１のピクセルセットから生成される、前記第１の焦点スタックを取得することと、
前記シーンをそれぞれ表す複数の第２の画像を含む第２の焦点スタックを取得することであって、前記複数の奥行き値のうちの相異なる奥行き値が、各第２の画像に関連付けられ、前記第２の画像は、前記ライトフィールド画像の第２のピクセルセットから生成され、前記第２のセットは、前記第１のセットとは異なる、前記第２の焦点スタックを取得することと、
同じ関連奥行き値を有する第１及び第２の画像の複数のペアのうちの各ペアについて、奥行き情報を、０に近い値を視差値として有する前記各ペアのピクセルと関連付けることであって、前記奥行き情報は、前記各ペアの前記奥行き値に対応する、関連付けることと、
を含む、方法。
【請求項８】
各第１の画像と同じ関連奥行き値を有する各第２の画像と前記各第１の画像を比較するように、前記第１の画像を前記第２の画像と比較することと、
前記比較の結果から、奥行きを表す情報を取得することと、
を更に含む、請求項７に記載の方法。

【請求項９】
前記第１の焦点スタックは、取得装置のマイクロレンズアレイのマイクロレンズに関連付けられた複数のマイクロレンズマイクロ画像のピクセルの各第１の半分から取得され、前記第２の焦点スタックは、前記複数のマイクロレンズマイクロ画像の前記ピクセルの各第２の半分から取得され、前記複数のマイクロレンズマイクロ画像のうちの各マイクロレンズマイクロ画像のピクセルの前記第１の半分及び前記第２の半分が、相異なり相補的である、請求項７又は８に記載の方法。
【請求項１０】
前記第１の焦点スタックは、取得装置から取得された前記シーンのビューの第１の半分から取得され、前記第２の焦点スタックは、前記取得装置から取得された前記シーンの前記ビューの第２の半分から取得され、前記第１の半分は、前記第２の半分とは異なる、請求項７又は８に記載の方法。
【請求項１１】
前記第１の半分及び前記第２の半分は、前記シーン内における前記シーンの少なくとも１つの被写体の向きを表す情報に従って決定される、請求項９又は１０に記載の方法。
【請求項１２】
前記比較は、同じ関連奥行き値を有する第１及び第２の画像の各ペアにおいて、前記各ペアの前記第１の画像の前記ピクセル及び／又は前記第２の画像のピクセルに関連付けられた視差値を決定することを含む、請求項８～１１のいずれか一項に記載の方法。
【請求項１３】
前記比較は、同じ関連奥行き値を有する第１及び第２の画像の各ペアにおいて、０に近い値を視差値として有する、前記各ペアの前記第１の画像及び前記第２の画像のピクセルを選択することを更に含む、請求項１２に記載の方法。
【請求項１４】
請求項１～６のいずれか一項記載の機器を含むライトフィールド取得装置。
【手続補正２】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】０１０６
【補正方法】変更
【補正の内容】
【０１０６】
幾つかの実装形態について記載した。しかしながら、様々な改変を施すことができることが理解されよう。例えば、複数の相異なる実装形態の要素を組み合わせ、追補、改変、又は除去により他の実施形態を生み出すこともできる。さらに、開示されているものを他の構造及び処理と置換して、結果として得られる実装形態が少なくとも概ね同様の方法で、少なくとも概ね同一の機能を実行し、開示されている実施形態と少なくとも概ね同一の効果を得られるようにできることを当業者であれば理解できよう。従って、これらの実施形態及びその他の実装形態が本出願により想定される。
［付記１］
シーンのライトフィールド画像（５００）を処理するように構成された機器であって、前記機器が、前記ライトフィールド画像を表すデータを記憶するメモリと、
前記シーンをそれぞれ表す複数の第１の画像（１００１Ａ～１００７Ａ）を含む第１の焦点スタック（１０００Ａ）を生成することであって、複数の奥行き値のうちの相異なる奥行き値が、各第１の画像に関連付けられ、前記第１の画像（１００１Ａ～１００７Ａ）は、前記ライトフィールド画像（５００）の第１のピクセルセットから生成される、前記第１の焦点スタックを生成すること、
前記シーンをそれぞれ表す複数の第２の画像（１００１Ｂ～１００７Ｂ）を含む第２の焦点スタック（１０００Ｂ）を生成することであって、前記複数の奥行き値のうちの相異なる奥行き値が、各第２の画像に関連付けられ、前記第２の画像（１００１Ａ～１００７Ａ）は、前記ライトフィールド画像（５００）の第２のピクセルセットから生成され、前

記第２のセットは、前記第１のセットとは異なる、前記第２の焦点スタックを生成すること、
　同じ関連奥行き値を有する第１及び第２の画像の複数のペアのうちの各ペアにおいて、０に近い値を視差値として有する、前記各ペアの前記第１の画像及び／又は第２の画像のピクセルを選択すること、
　前記奥行き値に対応する奥行き情報を前記選択されたピクセルと関連付けること
　を実行するように構成されたプロセッサと、を含むことを特徴とする機器。
［付記２］
　前記プロセッサは、
　前記第１の画像を前記各ペアの前記第２の画像と比較し、
　前記比較の結果から奥行きを表す情報（１２０）を取得するように、
更に構成されている、付記１に記載の機器。
［付記３］
　前記第１の焦点スタック（１０００Ａ）は、マイクロレンズアレイのマイクロレンズに関連付けられた複数のマイクロレンズマイクロ画像（７０１～７２４）のピクセルの各第１の半分（７０１０）から生成され、前記第２の焦点スタック（１０００Ｂ）は、前記複数のマイクロレンズマイクロ画像（７０１～７２４）の前記ピクセルの各第２の半分（７０２０）から生成され、前記複数のマイクロレンズマイクロ画像のうちの各マイクロレンズマイクロ画像のピクセルの前記第１の半分及び前記第２の半分は、相異なり相補的である、付記１又は２に記載の機器。
［付記４］
　前記第１の焦点スタック（１０００Ａ）は、前記ライトフィールド画像に関連付けられた前記シーンの複数のビュー（９０１～９２４）の第１の半分から生成され、前記第２の焦点スタック（１０００Ｂ）は、前記シーンの前記複数のビュー（９０１～９２４）の第２の半分から生成され、前記第１の半分は、前記第２の半分とは異なる、付記１又は２に記載の機器。
［付記５］
　前記第１の半分及び前記第２の半分は、前記シーン内における前記シーンの少なくとも１つの被写体の向きを表す情報に従って決定される、付記３～４のいずれか一項に記載の機器。
［付記６］
　前記プロセッサは、前記各ペアの前記第１の画像の前記ピクセル及び前記第２の画像のピクセルに関連付けられた視差値を前記各ペアにおいて決定するように更に構成されている、付記２～５のいずれか一項に記載の機器。
［付記７］
　シーンのライトフィールド画像（５００）を処理する方法であって、
　前記シーンをそれぞれ表す複数の第１の画像（１００１Ａ～１００７Ａ）を含む第１の焦点スタック（１０００Ａ）を生成することであって、複数の奥行き値のうちの相異なる奥行き値が、各第１の画像に関連付けられ、前記第１の画像（１００１Ａ～１００７Ａ）は、前記ライトフィールド画像（５００）の第１のピクセルセットから生成される、前記第１の焦点スタックを生成することと、
　前記シーンをそれぞれ表す複数の第２の画像（１００１Ｂ～１００７Ｂ）を含む第２の焦点スタック（１０００Ｂ）を生成することであって、前記複数の奥行き値のうちの相異なる奥行き値が、各第２の画像に関連付けられ、前記第２の画像（１００１Ｂ～１００７Ｂ）は、前記ライトフィールド画像の第２のピクセルセットから生成され、前記第２のセットは、前記第１のセットとは異なる、前記第２の焦点スタックを生成することと、
　同じ関連奥行き値を有する第１及び第２の画像の複数のペアのうちの各ペアにおいて、０に近い値を視差値として有する、前記各ペアの前記第１の画像及び／又は第２の画像のピクセルを選択することと、
　前記奥行き値に対応する奥行き情報を前記選択されたピクセルと関連付けることと、

を含むことを特徴とする方法。
［付記８］
各第１の画像と同じ関連奥行き値を有する各第２の画像と前記各第１の画像を比較するように、前記第１の画像（１００１Ａ～１００７Ａ）を前記第２の画像（１００１Ｂ～１００７Ｂ）と比較すること（１４２）と、
前記比較の結果から、奥行きを表す情報（１２０）を取得すること（１４３）と、
を更に含む、付記７に記載の方法。
［付記９］
前記第１の焦点スタック（１０００Ａ）は、取得装置のマイクロレンズアレイのマイクロレンズに関連付けられた複数のマイクロレンズマイクロ画像（７０１～７２４）のピクセルの各第１の半分（７０１０）から取得され、前記第２の焦点スタック（１０００Ｂ）は、前記複数のマイクロレンズマイクロ画像（７０１～７２４）の前記ピクセルの各第２の半分（７０２０）から取得され、前記複数のマイクロレンズマイクロ画像のうちの各マイクロレンズマイクロ画像のピクセルの前記第１の半分及び前記第２の半分が、相異なり相補的である、付記７又は８に記載の方法。
［付記１０］
前記第１の焦点スタック（１０００Ａ）は、取得装置から取得された前記シーンのビュー（９０１～９２４）の第１の半分から取得され、前記第２の焦点スタック（１０００Ｂ）は、前記取得装置から取得された前記シーンの前記ビュー（９０１～９２４）の第２の半分から取得され、前記第１の半分は、前記第２の半分とは異なる、付記７又は８に記載の方法。
［付記１１］
前記第１の半分及び前記第２の半分は、前記シーン内における前記シーンの少なくとも１つの被写体の向きを表す情報に従って決定される、付記９又は１０に記載の方法。
［付記１２］
前記比較は、同じ関連奥行き値を有する第１及び第２の画像の各ペアにおいて、前記各ペアの前記第１の画像の前記ピクセル及び／又は前記第２の画像のピクセルに関連付けられた視差値を決定することを含む、付記８～１１のいずれか一項に記載の方法。
［付記１３］
前記比較は、同じ関連奥行き値を有する第１及び第２の画像の各ペアにおいて、０に近い値を視差値として有する、前記各ペアの前記第１の画像及び前記第２の画像のピクセルを選択することを更に含む、付記１２に記載の方法。
［付記１４］
付記１～６のいずれか一項記載の機器を含むライトフィールド取得装置（１、２）。