

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2021-190925

(P2021-190925A)

(43) 公開日 令和3年12月13日 (2021.12.13)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>H04N 5/232 (2006.01)</b>	H04N 5/232 300	2H054
<b>H04N 5/225 (2006.01)</b>	H04N 5/225 800	2H059
<b>G03B 19/06 (2021.01)</b>	G03B 19/06	5C122
<b>G03B 37/04 (2021.01)</b>	G03B 37/04	

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2020-96371 (P2020-96371)	(71) 出願人	000001007
(22) 出願日	令和2年6月2日 (2020.6.2)		キヤノン株式会社
			東京都大田区下丸子3丁目30番2号
		(74) 代理人	100110412
			弁理士 藤元 亮輔
		(74) 代理人	100104628
			弁理士 水本 敦也
		(74) 代理人	100121614
			弁理士 平山 倫也
		(72) 発明者	山口 高志
			東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内
		Fターム (参考)	2H054 BB05 BB07
			2H059 BA11
		最終頁に続く	

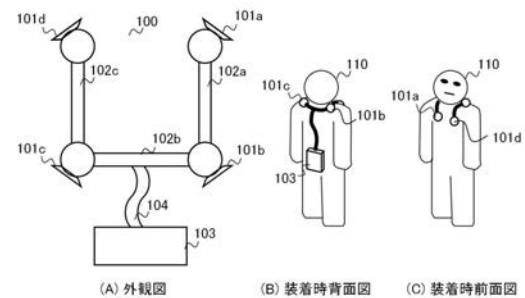
(54) 【発明の名称】 処理装置、撮像装置、及び処理方法

## (57) 【要約】

【課題】複数の撮像部で取得された全ての撮影画像に対するデータの改竄や偽造を抑制することができる処理装置、撮像装置、及び処理方法を提供すること。

【解決手段】処理装置は、第1の撮像部及び第2の撮像部を備える撮像装置からの画像データを処理する処理装置であって、第1の撮像部によって取得される第1の画像データに関する情報を取得する取得部と、第1の画像データに関する情報が付随するように第2の撮像部によって取得される第2の画像データを加工する加工部とを有する。

【選択図】 図1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

第 1 の撮像部及び第 2 の撮像部を備える撮像装置からの画像データを処理する処理装置であって、

前記第 1 の撮像部によって取得される第 1 の画像データに関する情報を取得する取得部と、

前記第 1 の画像データに関する情報が付随するように前記第 2 の撮像部によって取得される第 2 の画像データを加工する加工部とを有することを特徴とする処理装置。

**【請求項 2】**

前記加工部により加工された前記第 2 の画像データを記憶する記憶部と、

10

前記記憶部から前記第 2 の画像データを読み出して外部装置に送信可能な制御部とを更に有し、

前記制御部は、

前記記憶部から前記第 2 の画像データを読み出す場合、前記取得部から前記第 1 の画像データに関する情報を取得し、

前記取得部から取得した前記第 1 の画像データに関する情報と、前記第 2 の画像データに付随する前記第 1 の画像データに関する情報とが一致する場合、前記第 2 の画像データを前記外部装置に送信し、

前記取得部から取得した前記第 1 の画像データに関する情報と、前記第 2 の画像データに付随する前記第 1 の画像データに関する情報とが一致しない場合、エラー通知を前記外部装置に送信することを特徴とする請求項 1 に記載の処理装置。

20

**【請求項 3】**

前記第 1 の画像データに関する情報は、前記第 1 の画像データの所定の領域における色に関する情報であることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の処理装置。

**【請求項 4】**

前記第 1 の画像データに関する情報は、前記第 1 の画像データの所定の領域における輝度値に関する情報であることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の処理装置。

**【請求項 5】**

前記第 1 の画像データは、第 1 の画像分析領域、および第 1 の画像加工領域を含み、

前記第 2 の画像データは、第 2 の画像分析領域、および第 2 の画像加工領域を含み、

30

前記取得部は、前記第 1 の画像分析領域に関する情報を取得し、

前記加工部は、前記第 1 の画像分析領域に関する情報を用いて前記第 2 の画像加工領域を加工することを特徴とする請求項 1 乃至 4 の何れか一項に記載の処理装置。

**【請求項 6】**

第 1 の撮像部と、

前記第 1 の撮像部と異なる撮影方向を向くように配置された第 2 の撮像部と、

前記第 1 の撮像部によって取得される第 1 の画像データに関する情報を取得する取得部と、

前記第 1 の画像データに関する情報が付随するように前記第 2 の撮像部によって取得される第 2 の画像データを加工する加工部とを有することを特徴とする撮像装置。

40

**【請求項 7】**

第 1 の撮像部及び第 2 の撮像部を備える撮像装置からの画像データを処理するための処理方法であって、

前記第 1 の撮像部によって取得される第 1 の画像データに関する情報を取得するステップと、

前記第 1 の画像データに関する情報が付随するように前記第 2 の撮像部によって取得される第 2 の画像データを加工するステップとを有することを特徴とする処理方法。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】**

50

## 【 0 0 0 1 】

本発明は、処理装置、撮像装置、及び処理方法に関する。

## 【 背景技術 】

## 【 0 0 0 2 】

近年、複数の撮像部で装着者の周囲を撮影可能な多眼型ウェアラブルカメラが提案されている。このような撮像装置を、例えば工事現場の施工状況の撮影や、事件現場の撮影に用いた場合、撮影後、一定の時間が経過してから記録画像に改竄がなく、信憑性の高い画像であることを示す必要がある。特許文献 1 には、撮影画像の改竄や偽造を防止するために、撮影画像に対し、時間や場所等の付随情報を画像情報とは不可分に重畳するカメラが開示されている。

10

## 【 先行技術文献 】

## 【 特許文献 】

## 【 0 0 0 3 】

【 特許文献 1 】 特開 2 0 0 0 - 1 9 6 9 8 4 号 公 報

## 【 発明の概要 】

## 【 発明が解決しようとする課題 】

## 【 0 0 0 4 】

特許文献 1 のカメラでは、複数の撮像部のうち個々の撮像部で取得された撮影画像の偽造を防止可能であるが、複数の撮像部で取得された全ての撮影画像に対する、同時出力する際に各々の表示タイミングを変更する等のデータの改竄や偽造を防ぐことができない。

20

## 【 0 0 0 5 】

本発明は、複数の撮像部で取得された全ての撮影画像に対するデータの改竄や偽造を抑制することができる処理装置、撮像装置、及び処理方法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 】

## 【 0 0 0 6 】

本発明の一側面としての処理装置は、処理装置は、第 1 の撮像部及び第 2 の撮像部を備える撮像装置からの画像データを処理する処理装置であって、第 1 の撮像部によって取得される第 1 の画像データに関する情報を取得する取得部と、第 1 の画像データに関する情報が付随するように第 2 の撮像部によって取得される第 2 の画像データを加工する加工部とを有することを特徴とする。

30

## 【 0 0 0 7 】

また、本発明の他の側面としての撮像装置は、第 1 の撮像部と、第 1 の撮像部と異なる撮影方向を向くように配置された第 2 の撮像部と、第 1 の撮像部によって取得される第 1 の画像データに関する情報を取得する取得部と、第 1 の画像データに関する情報が付随するように第 2 の撮像部によって取得される第 2 の画像データを加工する加工部とを有することを特徴とする。

## 【 0 0 0 8 】

また、本発明の他の側面としての処理方法は、第 1 の撮像部及び第 2 の撮像部を備える撮像装置からの画像データを処理するための処理方法であって、第 1 の撮像部によって取得される第 1 の画像データに関する情報を取得するステップと、第 1 の画像データに関する情報が付随するように第 2 の撮像部によって取得される第 2 の画像データを加工するステップとを有することを特徴とする。

40

## 【 発明の効果 】

## 【 0 0 0 9 】

本発明によれば、複数の撮像部で取得された全ての撮影画像に対するデータの改竄や偽造を抑制することができる処理装置、撮像装置、及び処理方法を提供することができる。

## 【 図面の簡単な説明 】

## 【 0 0 1 0 】

【 図 1 】 本発明の実施形態に係る撮像装置の説明図である。

【 図 2 】 撮像装置のブロック図である。

50

【図 3】画像データの取得から加工画像の記録までの処理を示すフローチャートである。

【図 4】画像データの一例を示す図である。

【図 5】加工画像の一例を示す図である。

【図 6】加工画像をクライアント装置に送信するまでの処理を示すフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0011】

以下、本発明の好ましい実施の形態を、添付の図面に基づいて詳細に説明する。各図において、同一の部材については同一の参照番号を付し、重複する説明は省略する。

【0012】

10

図 1 は、本発明の実施形態に係る撮像装置 100 の説明図である。図 1 (A) は、撮像装置 100 の外観図である。図 1 (B) 及び図 1 (C) はそれぞれ、撮像装置 100 を装着した装着者 110 を背面側及び前面側から見た図である。

【0013】

撮像装置 100 は、複数の撮像部 101 a ~ 101 d (以下、まとめて「撮像部 101」とも呼ぶ) を有する。複数の撮像部 101 a ~ 101 d は、装着者 110 の周囲を撮影可能となるように、互いに別の撮影方向を向くように配置されている。本実施形態では、4 つの撮像部が 90 度ごとに異なる撮影方向を向くように配置されており、360°撮影可能であるが、本発明はこれに限定されない。撮像部の個数は 2 つ以上であればよく、撮影方向は任意の方向でよいものとする。

20

【0014】

連結部 102 a は、撮像部 101 a, 101 b を接続する。連結部 102 b は、撮像部 101 b, 101 c を接続する。連結部 102 c は、撮像部 101 c, 101 d を接続する。装着者 110 が撮像装置 100 を装着する際、連結部 102 a, 102 c は装着者 110 の肩で安定して固定される。以下の説明では、連結部 102 a ~ 102 c をまとめて「連結部 102」とも呼ぶ。

【0015】

ケーブル 104 は、連結部 102 b に設けられ、電気的信号を制御部 103 に伝搬する。撮像部 101 と制御部 103 は、連結部 102 及びケーブル 104 を介して各種信号を送受信可能に構成され、例えば撮像部 101 で撮影された映像信号や、撮像部 101 に対する撮像パラメータが適時通信される。

30

【0016】

制御部 103 は、不図示の固定部材によって、装着者 110 の腰周辺等に安定して固定される。

【0017】

図 2 は、撮像装置 100 のブロック図である。撮像部 101 a ~ 101 d はそれぞれ、撮像光学系 201 a ~ 201 d、撮像素子 202 a ~ 202 d、及び画像処理部 203 a ~ 203 d を有する。以下の説明では、撮像光学系 201 a ~ 201 d をまとめて「撮像光学系 201」とも呼ぶ。また、撮像素子 202 a ~ 202 d をまとめて「撮像素子 202」とも呼ぶ。また、画像処理部 203 a ~ 203 d をまとめて「画像処理部 203」とも呼ぶ)

40

撮像光学系 201 は、不図示の複数のレンズや保持部材から構成されるが、それに限定されるものではない。撮像光学系 201 は、レンズ駆動用のモータを有し、ズームやフォーカス位置を調整可能に構成されていてもよいし、可視光や赤外光等の複数の波長成分を含む光を集光可能に構成されていてもよい。

【0018】

撮像光学系 201 を透過した光は、撮像素子 202 にて結像され、電気的な可視光信号に変換される。撮像素子 202 から出力された可視光信号は、画像処理部 203 に伝達される。本実施形態では、撮像素子 202 は可視光領域の光に対して感度を有するが、これに限定されるものではなく、例えば赤外光等の非可視光領域に感度を有してもよい。

50

## 【 0 0 1 9 】

制御部（処理装置）103は、システムコントローラ（制御部）204、画像分析部（取得部）205、画像加工部（加工部）206、記憶部207、および通信部208を有する。

## 【 0 0 2 0 】

画像処理部203は、可視光信号に対して現像処理、カラーバランス処理、ガンマ処理、及びノイズ低減処理等の各種画像処理を行い、画像データを生成する。画像処理部203から出力された画像データは、システムコントローラ204を介して、画像分析部205に伝達される。

## 【 0 0 2 1 】

画像分析部205は、取得した画像データに対する各種分析を行い、画像データに関する情報（画像評価値）を取得する。本実施形態では、画像分析部205は、画像データの所定領域における色平均値を算出する。しかしながら、本発明はこれに限定されない。画像分析部205は、例えば平均輝度値を算出してもよいし、他の色や輝度値に関する情報を算出してもよい。また、画像分析部205は、平均値ではなく、ヒストグラム等を生成してもよい。

## 【 0 0 2 2 】

画像加工部206では、システムコントローラ204の指示に基づき画像データを加工する。本実施形態では、画像加工部206は、画像データの所定領域に対して特定の色や文字を重ねた、又は合成処理を施した加工画像を生成する。

## 【 0 0 2 3 】

加工画像は、記憶部207にて一時的に保存され、通信部208を介してクライアント装置301に送信される。本実施形態では、記憶部207は、SDカードであるが、それに限定されるものではなく、USBフラッシュメモリ等の記録媒体や、可搬型でない記録媒体であってもよい。

## 【 0 0 2 4 】

通信部208は、加工画像を通信プロトコルに準拠して変換した上で、ネットワーク300を介して、クライアント装置301に送信する。より詳細には、通信部208は、H.264やH.265等の圧縮符号化処理を行う。また、通信部208は、クライアント装置301から、撮像装置100に対する各種パラメータの設定コマンド等を受信し、システムコントローラ204に出力すると同時に、クライアント装置301に対し、レスポンスの送信も行う。

## 【 0 0 2 5 】

ネットワーク300は、ネットワーク上のLAN（Local Area Network）であり、Ethernet（登録商標）等の通信規格を満足するルータ、スイッチ、及びケーブル等から構成される。撮像装置100は、ネットワーク300を介して、クライアント装置301、他の撮像装置、及びサーバー等の外部装置と接続可能である。なお、ネットワーク300は、撮像装置100とクライアント装置301との間の通信を行うことができるものであれば、通信規格、規模、及び構成を問わない。例えば、LANは、有線LAN、無線LAN、及びWAN（Wide Area Network）等により構成されていてもよい。また、ネットワーク上のクラウドを介する構成としてもよい。

## 【 0 0 2 6 】

クライアント装置301は、PC（パーソナルコンピュータ）や携帯端末等であり、ネットワーク300を経由して撮像装置100と相互に通信可能である。クライアント装置301は、不図示の制御ツールを用いて、撮像装置100からの映像を受信、表示、及び録画することができる。更に、クライアント装置301は、撮像装置100を制御するための各種設定コマンドを送信可能であり、更には通信部208によって出力されたレスポンスを受信することによって、撮像装置100の情報を取得することも可能である。

## 【 0 0 2 7 】

システムコントローラ204は、CPUや不図示のメモリ等で構成され、撮像装置10

10

20

30

40

50

0の各構成要素を統括的に制御すると共に、各種パラメータの設定等を行う。メモリは、システムコントローラ204が実行するプログラム格納領域や、プログラム実行中のワーク領域として用いられ、更にはシステムコントローラ204が撮像装置100の各構成要素を制御するための各種パラメータの初期値を保持する。

【0028】

図3は、システムコントローラ204が実施する、画像データの取得から加工画像の記録までの処理を示すフローチャートである。図4は、撮像部101から出力される画像データ400の一例を示している。図5は、記憶部207に保存される加工画像404の一例を示している。

【0029】

ステップS101では、システムコントローラ204は、撮像部101から画像データ400を取得する。画像データ400は、撮像部101a~101dの出力画像401a~401dから成る。出力画像401a~401dにはそれぞれ、画像分析領域402a~402d、及び画像加工領域403a~403dが予め定められている。画像分析領域、及び画像加工領域は、任意の位置、形状、及び大きさでよく、図4に示される範囲に限定するものではない。

【0030】

ステップS102では、システムコントローラ204は、画像分析部205から画像分析領域402a~402dにおける画像評価値を取得する。本実施形態では、画像分析部205は、画像分析領域402a~402dにおける画像評価値として色平均値を算出する。なお、画像分析部205は、色平均値ではなく、例えば平均輝度値や、他の色や輝度値に関する情報等を算出してもよい。また、画像分析部205は、平均値ではなく、ヒストグラムを生成してもよい。

【0031】

ステップS103では、システムコントローラ204は、画像加工部206にステップS102で取得した画像評価値を用いて画像加工領域403a~403dに加工を施させる。本実施形態では、画像加工部206は、画像分析領域402a~402dにおける色平均値を用いて、対応する出力画像ではない出力画像内の画像加工領域403a~403dに対して所定の加工を施す。例えば、画像加工部206は、出力画像401a内の画像分析領域402aにおける色平均値を用いて、出力画像401b内の画像加工領域403bに対して加工を施す。同様に、画像加工部206は、画像分析領域402b, 402c, 403dにおける色平均値を用いて画像加工領域403c, 403d, 403aに対して加工を施す。なお、画像分析領域と画像加工領域の組合せは上記の組合せに限定されるものではなく、任意の組合せでよいものとする。

【0032】

本実施形態では、画像加工部206は、色平均値を数値データとして対象とする画像加工領域内に記載する。例えば、(赤, 緑, 青) = (64, 128, 192)のように、画像データ400内に上書きするように表示される。なお、画像加工領域の加工方法はこれに限定するものではない。例えば、色平均値と同じ色になるように画像加工領域の色を変色してもよいし、ハッシュ関数を用いたハッシュ値を記載してもよい。また、画像評価値は、画像データ400に対する上書きではなく、重畳や合成等の任意の方法で表現すればよい。

【0033】

ステップS104では、システムコントローラ204は、生成された加工画像404を記憶部207に保存する。

【0034】

図6は、システムコントローラ204が実施する、加工画像404をクライアント装置301に送信するまでの処理を示すフローチャートである。

【0035】

ステップS201では、システムコントローラ204は、記憶部207に保存された加

10

20

30

40

50

工画像４０４を読み出す。

【００３６】

ステップＳ２０２では、システムコントローラ２０４は、画像分析部２０５から画像分析領域４０２ａ～４０２ｄにおける画像評価値を再取得する。

【００３７】

ステップＳ２０３では、システムコントローラ２０４は、ステップＳ２０２で再取得した画像評価値と、加工画像４０４に表記された画像評価値とが一致するかどうかを判断する。一致する場合、ステップＳ２０４に進み、一致しない場合、ステップＳ２０５に進む。

【００３８】

ステップＳ２０４では、システムコントローラ２０４は、加工画像４０４をクライアント装置３０１に送信する。

【００３９】

ステップＳ２０５では、システムコントローラ２０４は、クライアント装置３０１に対して、エラー通知を送信し、加工画像４０４の送信を中断する。エラー通知には、一致しない旨の情報や、データが改竄された可能性がある旨の情報等が含まれていてもよい。

【００４０】

このように、第１の出力画像における画像評価値を、第２の出力画像内に付随させることで、互いの画像データの信憑性を撮影後、一定の時間が経過してから示することができる。例えば、再取得した画像評価値と、加工画像に表記された評価値とが一致しない場合、出力画像のいずれかが編集された可能性が高く、データの改竄を検出することが可能になる。

【００４１】

なお、本実施形態では、加工画像を送信する際に、システムコントローラ２０４によりデータの改竄を検出しているが、本発明はこれに限定されない。例えば、クライアント装置３０１における不図示の制御部が画像分析及びデータ照合を実施してもよい。

【００４２】

また、本実施形態では、画像データの信憑性に関する情報を外部装置に送信するが、撮像装置１００の不図示の表示部に表示するようにしてもよい。

[その他の実施例]

本発明は、上述の実施例の１以上の機能を実現するプログラムを、ネットワーク又は記憶媒体を介してシステム又は装置に供給し、そのシステム又は装置のコンピュータにおける１つ以上のプロセッサがプログラムを読み出し実行する処理でも実現可能である。また、１以上の機能を実現する回路（例えば、ＡＳＩＣ）によっても実現可能である。

【００４３】

以上、本発明の好ましい実施形態について説明したが、本発明はこれらの実施形態に限定されず、その要旨の範囲内で種々の変形及び変更が可能である。

【符号の説明】

【００４４】

- １００ 撮像装置
- １０１ 撮像部
- １０３ 制御部（処理装置）
- ２０５ 画像分析部（取得部）
- ２０６ 画像加工部（加工部）

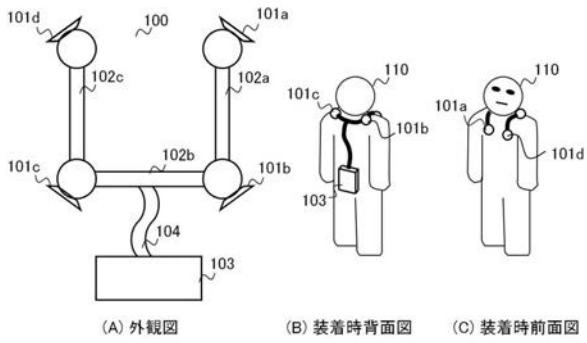
10

20

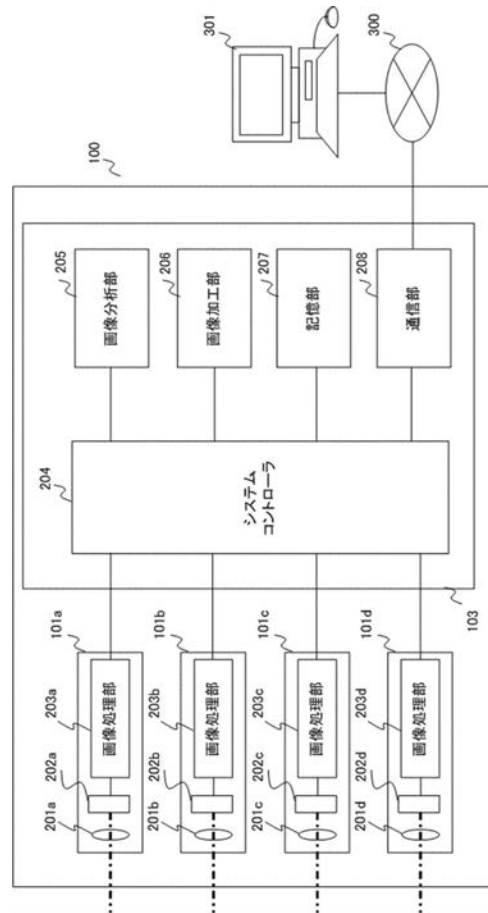
30

40

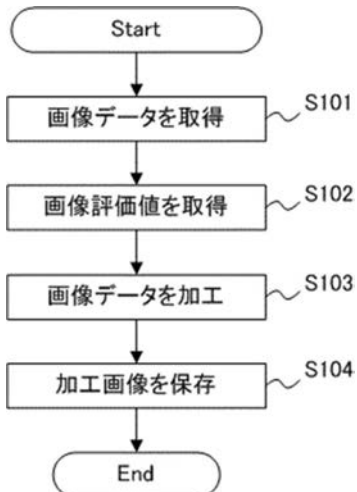
【図 1】



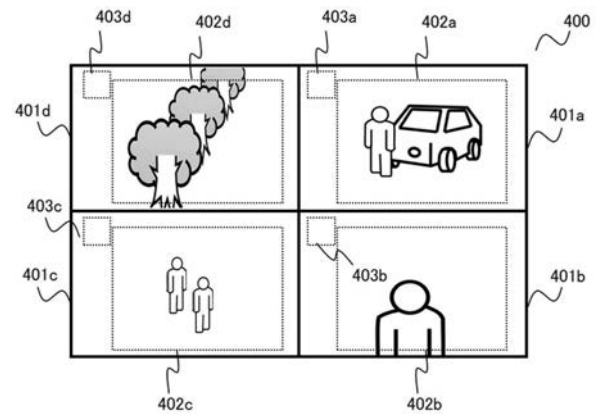
【図 2】



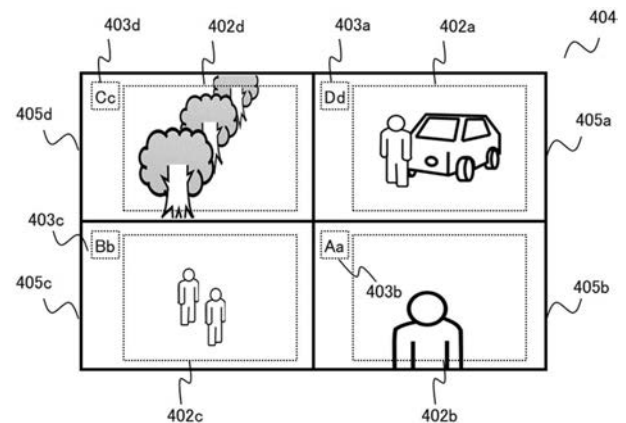
【図 3】



【図 4】

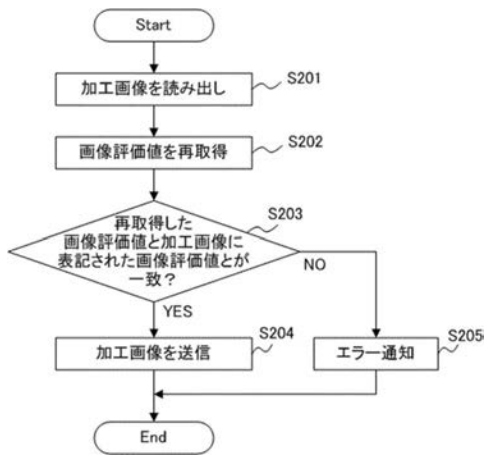


【図 5】





【図 6】



---

フロントページの続き

F ターム(参考) 5C122 EA07 EA63 FA02 FA18 FH11 FH18 FH24 GC07 GC14 GC52  
GD12 HA01 HB01 HB05