

(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2012-181567

(P2012-181567A)

(43) 公開日 平成24年9月20日(2012.9.20)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G06K 7/10 (2006.01)	G06K 7/10 H	5B058
G06K 17/00 (2006.01)	G06K 7/10 B	5B072
H04N 5/232 (2006.01)	G06K 17/00 F	5C122
	H04N 5/232 Z	

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2011-42045 (P2011-42045)	(71) 出願人	000136136
(22) 出願日	平成23年2月28日 (2011. 2. 28)		株式会社 P F U
			石川県かほく市宇野気ヌ98番地の2
		(74) 代理人	100137394
			弁理士 横井 敏弘
		(72) 発明者	西村 恵介
			石川県かほく市宇野気ヌ98番地の2 株
			式会社 P F U 内
		(72) 発明者	福田 真也
			石川県かほく市宇野気ヌ98番地の2 株
			式会社 P F U 内
		(72) 発明者	蛸島 洋明
			石川県かほく市宇野気ヌ98番地の2 株
			式会社 P F U 内
		F ターム (参考)	5B058 CA17 KA24

最終頁に続く

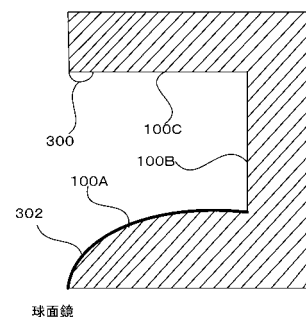
(54) 【発明の名称】 情報読取装置、情報読取方法、及びプログラム

(57) 【要約】

【課題】 利便性の高い情報読取装置を提供する。

【解決手段】 情報読取装置 1 は、情報記録媒体を載せる載置面と、載置面の少なくとも一部に設けられた鏡面と、載置面と向かい合う面に設けられ、載置面の方向を撮影する撮影手段と、載置面の近傍で焦点が合う第1の焦点距離と、この第1の焦点距離よりも長い第2の焦点距離との中から、適用すべき焦点距離を選択し、選択された焦点距離で撮影手段に撮影させる制御手段とを有する。これにより、載置面に載置された情報記録媒体からの情報読取と、撮影手段の近傍などの監視とが同一の撮影手段で可能になる。

【選択図】 図 2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

情報記録媒体を載せる載置面と、
前記載置面の少なくとも一部に設けられた鏡面と、
前記載置面と向かい合う面に設けられ、前記載置面の方向を撮影する撮影手段と
を有する情報読取装置。

【請求項 2】

少なくとも、前記載置面の近傍で焦点が合う第 1 の焦点距離と、この第 1 の焦点距離よりも長い第 2 の焦点距離との中から、適用すべき焦点距離を選択し、選択された焦点距離で前記撮影手段に撮影させる制御手段

10

をさらに有し、

前記撮影手段は、前記第 1 の焦点距離又は前記第 2 の焦点距離で、前記載置面の方向を撮影する

請求項 1 に記載の情報読取装置。

【請求項 3】

前記鏡面は曲面鏡となる部分を含み、

前記第 2 の焦点距離は、前記第 1 の焦点距離の 1.5 倍～2.5 倍であり、

前記制御手段は、前記第 1 の焦点距離、前記第 2 の焦点距離、及び、この第 2 の焦点距離よりも長い第 3 の焦点距離の中から、適用すべき焦点距離を選択する

請求項 2 に記載の情報読取装置。

20

【請求項 4】

少なくとも、既定の補正パターンの中の一つを選択して適用する第 1 の補正方法と、撮影された画像に基づいて補正量を決定する第 2 の補正方法との中から、適用すべき補正方法を選択し、選択された補正方法で前記撮影手段に補正させる制御手段

をさらに有し、

前記撮影手段は、前記制御手段により選択された補正方法で、撮影された画像に対して補正処理を施す

請求項 1 に記載の情報読取装置。

【請求項 5】

前記撮影手段により撮影された画像データの転送先を、複数の転送先の中から選択する転送先選択手段

30

をさらに有する請求項 2 又は請求項 3 に記載の情報読取装置。

【請求項 6】

情報読取装置の動作モードが複数用意されており、

前記制御手段は、前記動作モードに応じて、焦点距離を選択し、

前記転送先選択手段は、前記動作モードに応じて、画像データの転送先を選択する

請求項 5 に記載の情報読取装置。

【請求項 7】

情報読取装置の筐体前面に設けられ、情報記録媒体を配置可能な深さに窪んだ凹部と、

前記凹部の底面に設けられ、情報記録媒体を載置するための載置面と、

40

前記凹部の天面に設けられた撮影手段と、

前記撮影手段の設置位置から、前記載置面の最奥部に向けて傾斜している前記凹部の奥壁面と

を有する情報読取装置。

【請求項 8】

情報記録媒体を載せる載置面と、この載置面の少なくとも一部に設けられた鏡面とを有する情報読取装置において、

第 1 の焦点距離で、前記載置面の方向をカメラに撮影させる第 1 の撮影ステップと、

前記第 1 の焦点距離とは異なる第 2 の焦点距離で、前記載置面の方向を前記カメラに撮影させる第 2 の撮影ステップと

50

を有する情報読取方法。

【請求項 9】

情報記録媒体を載せる載置面と、この載置面の少なくとも一部に設けられた鏡面とを有する情報読取装置において、

第 1 の焦点距離で、前記載置面の方向をカメラに撮影させる第 1 の撮影ステップと、

前記第 1 の焦点距離とは異なる第 2 の焦点距離で、前記載置面の方向を前記カメラに撮影させる第 2 の撮影ステップと

をコンピュータに実行させるプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

【0001】

本発明は、情報読取装置に関する。

【背景技術】

【0002】

例えば、特許文献 1 には、ビデオカメラのレンズに汚れの付着していることを検出するビデオカメラ装置が開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開平 11 - 234543 号公報

20

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

利便性の高い情報読取装置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】

【0005】

本発明の情報読取装置は、情報記録媒体を載せる載置面と、前記載置面の少なくとも一部に設けられた鏡面と、前記載置面と向かい合う面に設けられ、前記載置面の方向を撮影する撮影手段とを有する。

【0006】

30

好適には、少なくとも、前記載置面の近傍で焦点が合う第 1 の焦点距離と、この第 1 の焦点距離よりも長い第 2 の焦点距離との中から、適用すべき焦点距離を選択し、選択された焦点距離で前記撮影手段に撮影させる制御手段をさらに有し、前記撮影手段は、前記第 1 の焦点距離又は前記第 2 の焦点距離で、前記載置面の方向を撮影する。

【0007】

好適には、前記鏡面は曲面鏡となる部分を含み、前記第 2 の焦点距離は、前記第 1 の焦点距離の 1.5 倍～2.5 倍であり、前記制御手段は、前記第 1 の焦点距離、前記第 2 の焦点距離、及び、この第 2 の焦点距離よりも長い第 3 の焦点距離の中から、適用すべき焦点距離を選択する。

【0008】

40

好適には、少なくとも、既定の補正パターンの中の一つを選択して適用する第 1 の補正方法と、撮影された画像に基づいて補正量を決定する第 2 の補正方法との中から、適用すべき補正方法を選択し、選択された補正方法で前記撮影手段に補正させる制御手段をさらに有し、前記撮影手段は、前記制御手段により選択された補正方法で、撮影された画像に対して補正処理を施す。

【0009】

好適には、前記撮影手段により撮影された画像データの転送先を、複数の転送先の中から選択する転送先選択手段をさらに有する。

【0010】

好適には、情報読取装置の動作モードが複数用意されており、前記制御手段は、前記動

50

作モードに応じて、焦点距離を選択し、前記転送先選択手段は、前記動作モードに応じて、画像データの転送先を選択する。

【 0 0 1 1 】

また、本発明に係る情報読取装置は、情報読取装置の筐体前面に設けられ、情報記録媒体を配置可能な深さに窪んだ凹部と、前記凹部の底面に設けられ、情報記録媒体を載置するための載置面と、前記凹部の天面に設けられた撮影手段と、前記撮影手段の設置位置から、前記載置面の最奥部に向けて傾斜している前記凹部の奥壁面とを有する。

【 0 0 1 2 】

また、本発明に係る情報読取方法は、情報記録媒体を載せる載置面と、この載置面の少なくとも一部に設けられた鏡面とを有する情報読取装置において、第 1 の焦点距離で、前記載置面の方向をカメラに撮影させる第 1 の撮影ステップと、前記第 1 の焦点距離とは異なる第 2 の焦点距離で、前記載置面の方向を前記カメラに撮影させる第 2 の撮影ステップとを有する。

【 0 0 1 3 】

また、本発明に係るプログラムは、情報記録媒体を載せる載置面と、この載置面の少なくとも一部に設けられた鏡面とを有する情報読取装置において、第 1 の焦点距離で、前記載置面の方向をカメラに撮影させる第 1 の撮影ステップと、前記第 1 の焦点距離とは異なる第 2 の焦点距離で、前記載置面の方向を前記カメラに撮影させる第 2 の撮影ステップとをコンピュータに実行させる。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 4 】

本発明によれば、利便性の高い情報読取装置を提供することができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 5 】

【 図 1 】 第 1 実施形態の情報読取装置 1 の全体構成を模式的に示す図である。

【 図 2 】 情報読取ユニット 10 の凹部 100 近傍における断面を模式的に示す図である。

【 図 3 】 イメージセンサ 300 により撮影される領域を模式的に示す図である。

【 図 4 】 凹部 100 の第 1 の変形例（奥壁面 100B の形状によって死角を減少させる形態）を模式的に示す図である。

【 図 5 】 凹部 100 の第 2 の変形例（水平鏡面のみの形態）を模式的に示す図である。

【 図 6 】 制御プログラム 5 及び受付プログラム 6 の機能構成を例示する図である。

【 図 7 】 動作モードに関連付けられた焦点距離及び補正方式を例示する図である。

【 図 8 】 情報読取装置 1 の全体動作（S 10）を説明するフローチャートである。

【 図 9 】 図 8 の受付処理（S 20）をより詳細に説明するフローチャートである。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 1 6 】

以下、本発明の実施形態を図面を参照して説明する。

図 1 は、第 1 実施形態の情報読取装置 1 の全体構成を模式的に示す。

図 1 に示すように、情報読取装置 1 は、情報読取ユニット 10 と、情報処理ユニット 20 とを備える。情報読取ユニット 10 の筐体前面には、情報記録媒体を挿入するための凹部 100 が設けられている。ここで、情報記録媒体は、情報を記録できる媒体であれば何でもよいが、例えば、ICチップが搭載されたICカード、二次元コードなどのコードパターンが表面に印刷されたカード、ICチップ及びバーコードの両方が設けられたカード、又は、ICチップが搭載され二次元コードが表示可能な携帯電話などである。

情報読取ユニット 10 は、情報処理ユニット 20 の下方に設けられており、凹部 100 は、例えば、利用者の腰から肩の間の高さに位置するように配置されている。

【 0 0 1 7 】

情報処理ユニット 20 は、タッチパネル 200 と、情報処理装置 50（不図示）とを有する。タッチパネル 200 は、凹部 100 と同じ筐体前面に設けられており、利用者の操作をガイドするガイド情報などの表示、及び、利用者による入力操作の受付を行う。

情報処理装置 50 は、情報処理ユニット 20 の筐体内部に設けられ、例えば、CPU（中央演算装置）、メモリ及び入出力制御装置などを有する。

【0018】

図 2 は、情報読取ユニット 10 の凹部 100 近傍における断面を模式的に示す。

図 2 に示すように、情報読取ユニット 10 の前面（すなわち、利用者と対向する操作面）に設けられた凹部 100 は、略水平な底面 100A 及び天面 100C と、略鉛直な奥壁面 100B とを有する。底面 100A は、前面方向の端部（凹部 100 の入口側）で、上に凸な曲面を有する。また、底面 100A の少なくとも一部には、鏡面 302 が設けられている。本例の鏡面 302 は、底面 100A の全体を覆うように設けられており、凸曲面鏡となっている。なお、本例の鏡面 302 及び底面 100A は、情報記録媒体が載置される略水平面から、前方方向に滑らかに連続する曲面となっているが、これに限定されるものではなく、複数の平面の組合せ（例えば、略水平な平面と、前方方向に落ちていく傾斜平面との組合せ）であってもよい。なお、底面 100A は、本発明に係る載置面の一例である。

10

【0019】

底面 100A 及び天面 100C は、互いに向かい合っており、少なくとも、情報記録媒体（例えば、カード状の媒体及び携帯電話）が挿入できる程度に離間している。例えば、天面 100C は、後述するイメージセンサ 300 が情報記録媒体を画角におさめることができ、かつ、イメージセンサ 300 の焦点位置が底面 100A となりうるように、離間している。より具体的には、底面 100A と天面 100C とは、5cm～10cm 離間している。なお、イメージセンサ 300 は、本発明に係る撮影手段の一例である。

20

また、奥壁面 100B は、情報読取ユニット 10 の前面から、情報記録媒体全体を収容できる程度に後退した位置にある。すなわち、凹部 100 は、情報記録媒体を配置可能な深さ（例えば、10cm～20cm の深さ）に窪んだ領域である。

【0020】

上記のように、イメージセンサ 300 と、情報記録媒体を載置する底面 100A 及び鏡面 302 とを配置することにより、図 3 に例示するように、凹部 100 の内部において、イメージセンサ 300 から撮影できない領域（いわゆる死角）が無くなり、凹部 100 の内部の汚れやいたずらの痕跡をイメージセンサ 300 で検知できるようになる。さらには、鏡面 302 を図 3 のような曲面とすることにより、イメージセンサ 300 は、情報読取装置 1 の前面に向かってくる人を撮影したり、情報読取装置 1 が設置された部屋の監視カメラとして撮影することもできる。すなわち、イメージセンサ 300 は、底面 100A（すなわち、鏡面 302）の近傍に焦点（第 1 の焦点距離）を合わせて、底面 100A に載置された情報記録媒体を撮影し、第 1 の焦点距離の 1.5 倍～2.5 倍の焦点距離（第 2 の焦点距離）で、奥壁面 100B 及び天面 100C を撮影し、第 2 の焦点距離よりも長い第 3 の焦点距離（例えば、無限遠）で、監視カメラ又は対人センサとして撮影する。

30

【0021】

凹部 100 の構成は上記に限定されるものではなく、例えば、図 4 に例示するように、奥壁面 100B が、天面 100C に設置されたイメージセンサ 300 の近傍から、底面 100A（載置面）の最奥部に向けて傾斜した壁面であってもよい。この場合にも、イメージセンサ 300 からの死角が無くなる。

40

また、図 4 に例示するように、底面 100A に非接触 IC カードリーダーライタ 304 が設けられてもよい。より具体的には、底面 100A の直下に、非接触 IC カードリーダーライタ 304 のアンテナが埋め込まれている。非接触 IC カードリーダーライタ 304 は、底面 100A 上の読取領域（載置面）に配置された IC カードから、非接触で情報の読出し及び書込みを行う。このような構成により、イメージセンサ 300 は、底面 100A に載置された情報記録媒体の表面から、画像情報（例えば、二次元コードやバーコードなど）を読み取り、非接触 IC カードリーダーライタ 304 は、同じ位置に載置された情報記録媒体から、IC チップに記録された情報を読み取ることができる。

また、図 5 に例示するように、底面 100A 及び鏡面 302 が、曲面ではなく略水平面

50

であっても、少なくとも凹部 100 内部の死角が無くすることができる。本例では、鏡面 302 の直下に、非接触 IC カードリーダライタ 304 のアンテナが埋め込まれる。

【0022】

次に、上記構成の情報読取装置 1 の利用方法を説明する。以下の実施形態では、図 3 の情報読取装置 1 に、図 5 と同様に、鏡面 302 の下に非接触 IC カードリーダライタ 304 を追加した構成を、情報読取装置 1 の具体例として説明する。

図 6 は、情報読取装置 1 にインストールされる制御プログラム 5 及び受付プログラム 6 の機能構成を例示する図である。本図の制御プログラム 5 及び受付プログラム 6 は、例えば、CD-ROM などの情報記録媒体を介して、情報読取装置 1 の情報処理装置 50 にインストールされる。

10

【0023】

図 6 に例示するように、制御プログラム 5 は、カメラ制御部 500、画像取得部 505、モード選択部 510、転送先選択部 515、人検知部 520、汚れ痕跡検知部 525、及び異常通知部 530 を有する。受付プログラム 6 は、IC データ読取部 600、情報抽出部 605、ユーザインタフェース部（ユーザ I/F 部）610、印刷部 615、及び受付制御部 620 を有する。また、情報読取装置 1 には、監視画像を格納するための記録領域として、監視画像格納部 40 が設けられている。

【0024】

制御プログラム 5 において、カメラ制御部 500 は、モード選択部 510 により選択された動作モードに応じて、イメージセンサ 300 を制御する。より具体的には、カメラ制御部 500 は、モード選択部 510 により選択された動作モードに応じて、焦点距離と、ゲイン調整、ホワイトバランス調整及び露光量調整などの補正処理とを変更させる。本例のカメラ制御部 500 は、図 7 に例示するように、モード選択部 510 が第 1 モード（監視カメラ兼対人センサとして動作するモード）を動作モードとして選択した場合に、焦点距離を無限遠とし、撮影された画像に基づいてゲイン等を調整する通常の調整処理を行うようイメージセンサ 300 を制御する。また、カメラ制御部 500 は、モード選択部 510 が第 2 モード（いたずら防止モード）を選択した場合に、焦点距離を第 2 の焦点距離（すなわち、イメージセンサ 300 から底面 100 A までの距離の約 2 倍）とし、撮影された画像に基づいてゲイン等を調整する通常の調整処理を行うようイメージセンサ 300 を制御する。また、カメラ制御部 500 は、モード選択部 510 が第 3 モード（情報記録媒体から情報を読み取るモード）を選択した場合に、焦点距離を第 1 の焦点距離（すなわち、イメージセンサ 300 から底面 100 A までの距離）とし、通常の調整処理よりも高速に調整可能な高速調整処理を行うようイメージセンサ 300 を制御する。高速調整処理は、例えば、既定数の補正パターンの中から、一つの補正パターンを選択して適用するものである。

20

30

【0025】

画像取得部 505 は、イメージセンサ 300 により撮影された画像データを転送先選択部 515 に出力する。

モード選択部 510 は、ユーザの操作、対人センサの検知結果、又は、受付処理のステップに応じて、情報読取装置 1 の動作モードを選択する。

40

【0026】

転送先選択部 515 は、モード選択部 510 により選択される動作モードに応じて、イメージセンサ 300 により撮影された画像データの転送先を選択する。より具体的には、転送先選択部 515 は、第 1 モードが選択された場合に、監視画像格納部 40 及び人検知部 520 を転送先に選択し、第 2 モードが選択された場合に、汚れ痕跡検知部 525 を転送先に選択し、第 3 モードが選択された場合に、情報抽出部 605 を転送先に選択する。

【0027】

人検知部 520 は、イメージセンサ 300 により撮影された画像データに基づいて、情報読取装置 1 に近づいてくる人の有無を検知し、検知結果をモード選択部 510 に出力する。例えば、人検知部 520 は、転送先選択部 515 から入力された画像データに基づい

50

て、画像の変化、又は、肌色領域の大きさを特定し、特定された画像の変化又は肌色領域の大きさに基づいて、人の有無を検知する。

【 0 0 2 8 】

汚れ痕跡検知部 5 2 5 は、イメージセンサ 3 0 0 により撮影された画像データに基づいて、凹部 1 0 0 の内部における汚れ又はいたずらの痕跡の有無を検知し、検知結果を異常通知部 5 3 0 に出力する。例えば、汚れ痕跡検知部 5 2 5 は、転送先選択部 5 1 5 から入力された画像データに基づいて、画像の変化を特定し、特定された変化に基づいて、汚れ又はいたずらの痕跡の有無を検知する。

異常通知部 5 3 0 は、汚れ痕跡検知部 5 2 5 による検知結果に応じて、異常通知を行う。

10

【 0 0 2 9 】

受付プログラム 6 において、ＩＣデータ読取部 6 0 0 は、非接触ＩＣカードリーダライタ 3 0 4 を制御して、底面 1 0 0 A に載置された情報記録媒体から、情報を読み取る。

情報抽出部 6 0 5 は、イメージセンサ 3 0 0 により撮影された画像に基づいて、情報記録媒体の表面から、情報を読み取る。例えば、情報抽出部 6 0 5 は、転送先選択部 5 1 5 から転送された画像データの中から、コード画像を抽出し、抽出されたコード画像に埋め込まれた情報を特定する。なお、情報抽出部 6 0 5 は、転送先選択部 5 1 5 から転送された画像データの特定の領域に対してＯＣＲ処理を施して、文字情報を読み出してもよい。

【 0 0 3 0 】

ユーザＩＦ部 6 1 0 は、タッチパネル 2 0 0 を制御して、ユーザの入力操作の受付と、画像表示によるユーザへの情報提供とを行う。

20

印刷部 6 1 5 は、画像読取装置 1 がユーザに提供する情報を印刷する。

受付制御部 6 2 0 は、他の構成要素を制御して、ユーザに対してサービスを提供する。より具体的には、受付制御部 6 2 0 は、ＩＣデータ読取部 6 0 0 又は情報抽出部 6 0 5 を介して入力された媒体情報（すなわち、情報記録媒体から読み取られた情報）と、ユーザＩＦ部 6 1 0 を介して入力された入力情報（すなわち、ユーザが直接入力した情報）とに基づいて、ユーザに対して提供するサービスの内容を決定し、決定したサービス内容に応じて、情報をタッチパネル 2 0 0 に表示させたり、チケットなどの印刷処理を行ったりする。

【 0 0 3 1 】

30

図 8 は、情報読取装置 1 の全体動作（Ｓ１０）を説明するフローチャートである。

図 8 に示すように、ステップ 1 0 0（Ｓ１００）において、情報読取装置 1 のモード選択部 5 1 0 は、電源投入直後、又は、前回受付処理の終了直後に、第 2 モードを選択し、カメラ制御部 5 0 0 及び転送先選択部 5 1 5 に対して、第 2 モードに対応する動作を指示する。

カメラ制御部 5 0 0 は、モード選択部 5 1 0 の指示に応じて、焦点距離を第 2 の焦点距離（すなわち、イメージセンサ 3 0 0 から底面 1 0 0 A までの距離の約 2 倍）とし、撮影された画像に基づいてゲイン等を調整する通常の調整処理を行うようイメージセンサ 3 0 0 を指示する。

転送先選択部 5 1 5 は、モード選択部 5 1 0 の指示に応じて、イメージセンサ 3 0 0 により撮影された画像データを、画像取得部 5 0 5 を介して取得し、取得された画像データを汚れ痕跡検知部 5 2 5 に出力する。

40

【 0 0 3 2 】

ステップ 1 0 5（Ｓ１０５）において、汚れ痕跡検知部 5 2 5 は、転送先選択部 5 1 5 から画像データが入力されると、入力された画像データに基づいて、凹部 1 0 0 の内部に、汚れ、又は、いたずらの痕跡の有無を検知し、検知結果を異常通知部 5 3 0 に出力する。

情報読取装置 1 は、汚れ痕跡検知部 5 2 5 によって汚れ又はいたずらの痕跡が検知された場合に、Ｓ１１０の処理に移行し、汚れ痕跡検知部 5 2 5 によって汚れ又はいたずらの痕跡が検知されなかった場合に、Ｓ１１５の処理に移行する。

50

【 0 0 3 3 】

ステップ 1 1 0 (S 1 1 0) において、異常通知部 5 3 0 は、「異常が発生しました。係員を呼んでください。」というメッセージをタッチパネル 2 0 0 に表示させて、異常をユーザに通知する。なお、異常通知部 5 3 0 は、メンテナンスの係員の携帯端末などに、直接、異常を通知するメールを送信してもよい。

【 0 0 3 4 】

ステップ 1 1 5 (S 1 1 5) において、モード選択部 5 1 0 は、汚れ痕跡検知部 5 2 5 による検知処理が終了すると、第 2 モードから第 1 モードに変更し、カメラ制御部 5 0 0 及び転送先選択部 5 1 5 に対して、第 1 モードに対応する動作を指示する。

【 0 0 3 5 】

ステップ 1 2 0 (S 1 2 0) において、カメラ制御部 5 0 0 は、モード選択部 5 1 0 の指示に応じて、焦点距離を無限遠 (第 3 の焦点距離) とし、撮影された画像に基づいてゲイン等を調整する通常の調整処理を行うようイメージセンサ 3 0 0 を指示する。

転送先選択部 5 1 5 は、モード選択部 5 1 0 の指示に応じて、イメージセンサ 3 0 0 により撮影された画像データを、画像取得部 5 0 5 を介して取得し、取得された画像データを人検知部 5 2 0 及び監視画像格納部 4 0 に出力する。監視画像格納部 4 0 に格納される画像データは、監視カメラで撮影された画像データと同様に管理され、保管される。

【 0 0 3 6 】

ステップ 1 2 5 (S 1 2 5) において、人検知部 5 2 0 は、転送先選択部 5 1 5 から入力された画像データに基づいて、情報読取装置 1 に近づいてくる人の有無を検知する。

情報読取装置 1 は、人検知部 5 2 0 により人が検知された場合に、S 1 3 0 の処理に移行し、人検知部 5 2 0 により人が検知されない場合に、S 1 2 0 の処理に戻って、人の検知を継続する。

【 0 0 3 7 】

ステップ 1 3 0 (S 1 3 0) において、モード選択部 5 1 0 は、人検知部 5 2 0 により人が検知されると、第 1 モードから第 2 モードに変更し、いたずらの痕跡の有無を検知させる。

ステップ 1 3 5 (S 1 3 5) において、転送先選択部 5 1 5 は、イメージセンサ 3 0 0 により撮影された画像データをタッチパネル 2 0 0 に表示させる。

【 0 0 3 8 】

ステップ 2 0 (S 2 0) において、情報読取装置 1 は、受付処理を行い、受付処理が終了すると、本処理 (S 1 0) を終了する。

【 0 0 3 9 】

図 9 は、図 8 の受付処理 (S 2 0) をより詳細に説明するフローチャートである。

図 9 に示すように、ステップ 2 0 0 (S 2 0 0) において、受付制御部 6 2 0 は、人検知部 5 2 0 により人が検知されると、ユーザ I F 部 6 1 0 を介して、タッチパネル 2 0 0 に、メニューを表示させる。

【 0 0 4 0 】

ステップ 2 0 5 (S 2 0 5) において、ユーザ I F 部 6 1 0 は、タッチパネル 2 0 0 を制御して、ユーザのタッチ操作を検知して、ユーザにより選択されたメニューを特定する。

受付制御部 6 2 0 は、ユーザ I F 部 6 1 0 により特定されたメニューに対応するサービスにおいて、I C から読み取った情報のみが必要であるか否かを判断する。

情報読取装置 1 は、I C から読み取った情報のみが必要であると判断された場合に、S 2 1 0 の処理に移行し、情報格納媒体の表面に表示された情報が必要であると判断された場合に、S 2 1 5 の処理に移行する。

【 0 0 4 1 】

ステップ 2 1 0 (S 2 1 0) において、ユーザ I F 部 6 1 0 は、受付制御部 6 2 0 の指示に応じて、タッチパネル 2 0 0 に、「規定の位置に媒体を置いてください。」というメッセージを表示させて、情報記録媒体の載置位置を示唆する。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 2 】

ステップ 2 1 5 (S 2 1 5) において、ユーザ I F 部 6 1 0 は、受付制御部 6 2 0 の指示に応じて、タッチパネル 2 0 0 に、「コードを上向きにして、規定の位置に媒体を置いてください。」というメッセージを表示させて、情報記録媒体の載置位置及び表裏を示唆する。

【 0 0 4 3 】

ステップ 2 2 0 (S 2 2 0) において、モード選択部 5 1 0 は、S 2 1 0 又は S 2 1 5 の処理が完了すると、第 2 モードから第 3 モードに変更し、カメラ制御部 5 0 0 及び転送先選択部 5 1 5 に対して、第 3 モードに対応する動作を指示する。

【 0 0 4 4 】

ステップ 2 2 5 (S 2 2 5) において、カメラ制御部 5 0 0 は、焦点距離を第 1 の焦点距離（すなわち、イメージセンサ 3 0 0 から底面 1 0 0 A までの距離）とし、高速調整処理を行うようイメージセンサ 3 0 0 を制御する。

イメージセンサ 3 0 0 は、カメラ制御部 5 0 0 の制御に従って、底面 1 0 0 A に載置された情報格納媒体の表面を撮影する。撮影された画像データは、転送先選択部 5 1 5 を介して、情報抽出部 6 0 5 に出力される。情報抽出部 6 0 5 は、必要であれば、転送先選択部 5 1 5 から入力された画像データに基づいて、二次元コード又はバーコードに埋め込まれた情報（ユーザ I D など）を抽出し、抽出された情報を受付制御部 6 2 0 に出力する。

また、I C データ読取部 6 0 0 は、必要であれば、非接触 I C カードリーダライタ 3 0 4 を制御して、情報記録媒体から、情報を読み取り、読み取られた情報を受付制御部 6 2 0 に出力する。

【 0 0 4 5 】

ステップ 2 3 0 (S 2 3 0) において、受付制御部 6 2 0 は、必要な情報が I C データ読取部 6 0 0 又は情報抽出部 6 0 5 から入力されたか否かを判断し、必要な情報が未入力である場合に、S 2 0 5 の処理に戻り、必要な情報が入力された場合に、S 2 3 5 の処理に移行する。

【 0 0 4 6 】

ステップ 2 3 5 (S 2 3 5) において、受付制御部 6 2 0 は、ユーザにより選択されたメニュー、及び、情報記録媒体から読み取られた情報に応じて、ユーザが入力すべき情報を特定し、特定された情報に応じて、ユーザ I F 部 6 1 0 を介して、ユーザの入力を促すと共に、ユーザの入力操作を受け付ける。

【 0 0 4 7 】

ステップ 2 4 0 (S 2 4 0) において、受付制御部 6 2 0 は、ユーザ I F 部 6 1 0 を介して入力された入力情報と、ユーザにより選択されたメニューと、情報記録媒体から読み取られた情報とに応じて、提供する情報（例えば、チケット）を決定し、決定した情報を印刷部 6 1 5 に印刷させる。

【 0 0 4 8 】

以上説明したように、本実施形態の情報読取装置 1 によれば、イメージセンサ 3 0 0 が、バーコードなどの情報を読み取るための撮影と、凹部 1 0 0 の内部における汚れ等を検知するための撮影と、対人センサとして機能するための撮影と、監視カメラとしての撮影を行うことができる。

【 0 0 4 9 】

〔 変形例 〕

次に、上記実施形態の変形例を説明する。

上記実施形態では、動作モードに応じて、イメージセンサ 3 0 0 の焦点処理と、補正方式とを変更しているが、これらに加えて、画角を変更してもよい。例えば、カメラ制御部 5 0 0 は、第 1 モード、第 2 モード、第 3 モードの順に、イメージセンサ 3 0 0 の画角を狭くする。これにより、第 1 モードでは、曲面鏡の領域まで広く撮影され、第 2 モードでは、曲面鏡の領域が画角に含まれなくても、情報記録媒体の載置領域の周囲まで広く撮影され、第 3 モードでは、情報記録媒体の載置領域に絞って撮影される。

10

20

30

40

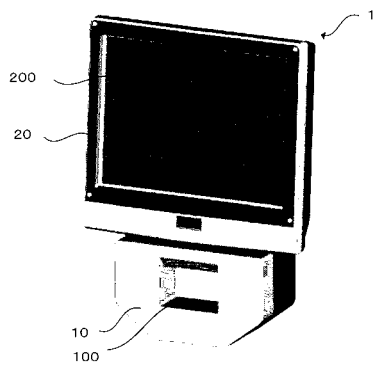
50

【符号の説明】

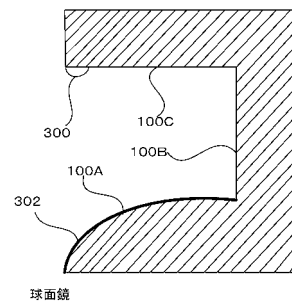
【 0 0 5 0 】

- 1 ... 情報読取装置
- 1 0 ... 情報読取ユニット
- 2 0 ... 情報処理ユニット
- 3 0 0 ... イメージセンサ
- 3 0 2 ... 鏡面
- 3 0 4 ... 非接触 I C カードリーダライタ

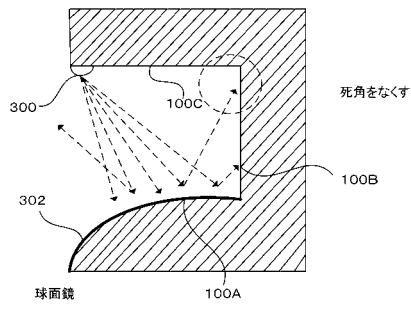
【 図 1 】



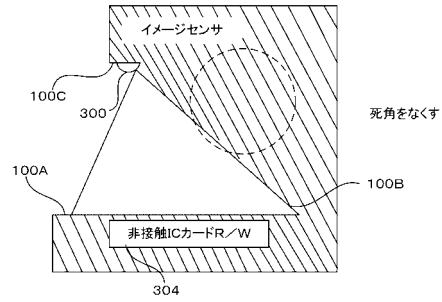
【 図 2 】



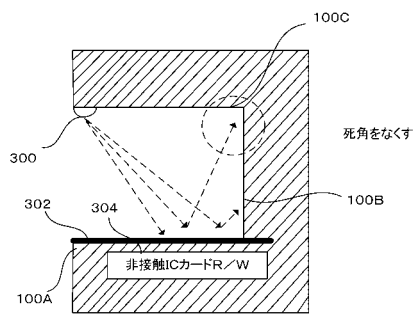
【図 3】



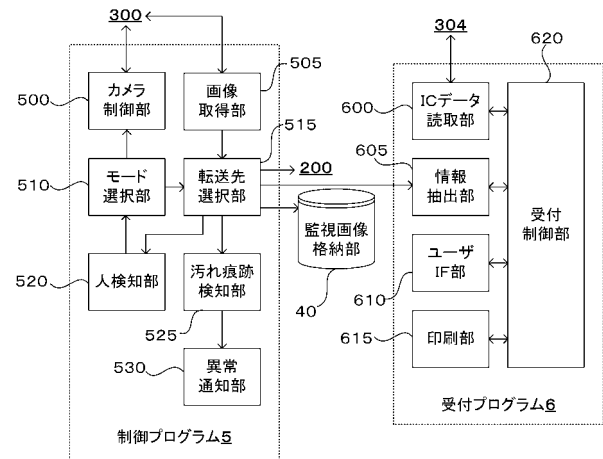
【図 4】



【図 5】



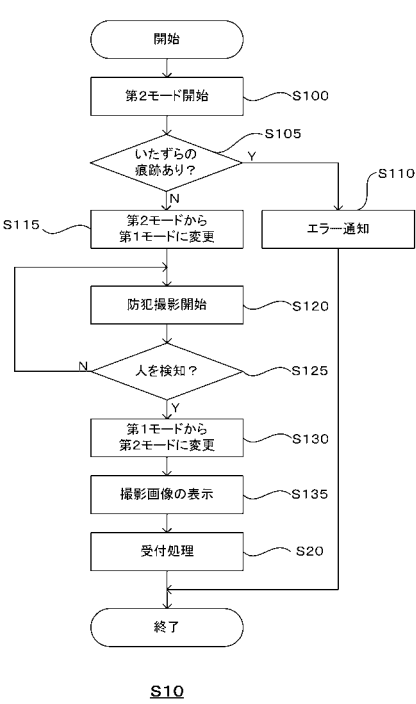
【図 6】



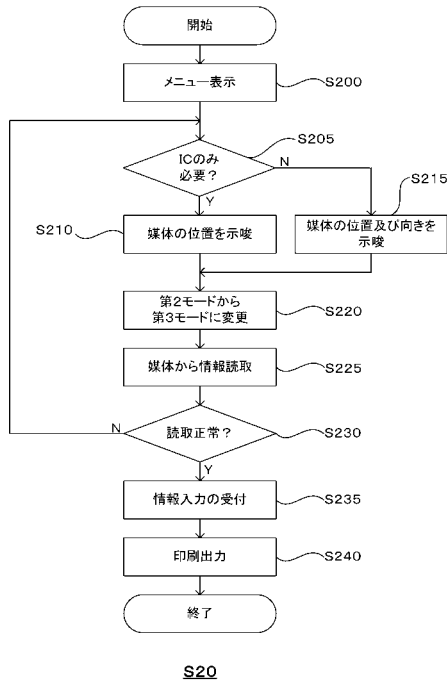
【 図 7 】

動作モード	ピント	補正
第1モード (監視カメラ兼 対人センサ)	無限遠	フィードバックによる 通常調整
第2モード (いたずら防止)	媒体台までの約2倍 (10～20cm)	
第3モード (媒体読取)	媒体台までの距離 (5～10cm)	既定数パターンから の高速調整

【 図 8 】



【 図 9 】



フロントページの続き

F ターム(参考) 5B072 CC02 CC21 CC24 DD02 DD21 JJ01 JJ09 LL00 MM11
5C122 DA11 EA55 FB03 FC01 FC02 FD13 FH10 FH14 HB01