

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号  
特許第7643118号  
(P7643118)

(45)発行日 令和7年3月11日(2025.3.11)

(24)登録日 令和7年3月3日(2025.3.3)

(51)国際特許分類	F I			
G 0 6 T 7/70 (2017.01)	G 0 6 T 7/70	A		
G 0 5 B 19/418 (2006.01)	G 0 5 B 19/418	Z		
G 0 6 K 7/10 (2006.01)	G 0 6 K 7/10	3 7 2		
	G 0 6 K 7/10	4 2 8		
請求項の数 15 (全29頁)				

(21)出願番号	特願2021-46491(P2021-46491)	(73)特許権者	000006747
(22)出願日	令和3年3月19日(2021.3.19)		株式会社リコー
(65)公開番号	特開2022-145190(P2022-145190 A)		東京都大田区中馬込1丁目3番6号
(43)公開日	令和4年10月3日(2022.10.3)	(74)代理人	100107766
審査請求日	令和6年1月19日(2024.1.19)		弁理士 伊東 忠重
		(74)代理人	100070150
			弁理士 伊東 忠彦
		(72)発明者	川 崎 哉
			東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株
			式会社リコー内
		(72)発明者	青木 誠
			東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株
			式会社リコー内
		審査官	岡本 俊威
最終頁に続く			

(54)【発明の名称】 情報処理システム、位置管理方法、情報処理装置及びプログラム

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

管理対象物の位置を管理する範囲を撮影する撮影装置と、前記撮影装置によって撮影された撮影画像から前記管理対象物に対応するコード画像を認識して、前記管理対象物の位置を管理する情報処理装置と、を有する情報処理システムであって、

前記情報処理装置は、

前記撮影画像から認識された前記コード画像の位置、前記撮影画像から認識された前記コード画像のサイズ、及び基準となるコード画像のサイズ、に基づいて、前記コード画像の空間座標情報を生成する位置情報生成手段と、

前記コード画像の空間座標情報を用いて補正された前記コード画像の平面座標情報で、前記コード画像に対応する前記管理対象物の位置を管理する管理手段と、を有し、

前記管理手段は、前記撮影画像において同一の位置に存在するように撮影されたサイズの異なる前記コード画像に対応する前記管理対象物を、前記位置情報生成手段が生成した前記コード画像の空間座標情報を用いて補正された前記コード画像の平面座標情報に基づき、異なる平面座標に存在するように表示すること、を特徴とする情報処理システム。

【請求項2】

管理対象物の位置を管理する範囲を撮影する撮影装置と、前記撮影装置によって撮影された撮影画像から前記管理対象物に対応するコード画像を認識して、前記管理対象物の位置

を管理する情報処理装置と、を有する情報処理システムであって、

前記情報処理装置は、

前記撮影画像から認識された前記コード画像の位置、前記撮影画像から認識された前記コード画像のサイズ、及び基準となるコード画像のサイズ、に基づいて、前記コード画像の空間座標情報を生成する位置情報生成手段と、

前記コード画像の空間座標情報を用いて補正された前記コード画像の平面座標情報で、前記コード画像に対応する前記管理対象物の位置を管理する管理手段と、  
を有し、

前記管理手段は、前記撮影画像において異なる位置に存在しているように撮影された前記コード画像に対応する前記管理対象物を、前記位置情報生成手段が生成した前記コード画像の空間座標情報を用いて補正された前記コード画像の平面座標情報に基づき、同一の平面座標に存在するように表示すること、  
を特徴とする情報処理システム。

10

【請求項 3】

前記位置情報生成手段は、前記撮影画像から認識された前記コード画像のサイズと基準となるコード画像のサイズとの比に基づき、前記撮影画像から認識された前記コード画像の空間座標が、前記撮影画像から認識された前記コード画像の位置と、前記撮影装置との間になるように、前記コード画像の空間座標情報を生成すること  
を特徴とする請求項 1 又は 2 記載の情報処理システム。

【請求項 4】

20

前記管理対象物の位置を管理する範囲は、前記管理対象物に対するジョブ工程と対応付けられており、

前記管理手段は、前記コード画像の空間座標情報を用いて補正された前記コード画像の平面座標情報が前記管理対象物の位置を管理する範囲内の位置を示している場合に、前記範囲と対応付けられている前記ジョブ工程に前記コード画像に対応する前記管理対象物が存在するものとして前記ジョブ工程の状況情報を表示すること  
を特徴とする請求項 1 乃至 3 の何れか一項に記載の情報処理システム。

【請求項 5】

前記基準となるコード画像のサイズを、前記撮影装置が撮影する基準平面の中央に置かれた前記コード画像の前記撮影画像におけるサイズから、前記コード画像が認識された前記基準平面の位置ごとに算出する基準コード画像サイズ算出手段、  
を更に有する請求項 1 乃至 4 の何れか一項記載の情報処理システム。

30

【請求項 6】

前記管理手段は、ユーザから前記管理対象物の検索要求を受け付けると、管理している前記管理対象物の位置を、前記管理対象物の位置を管理する範囲の画像上に、前記コード画像の空間座標情報を用いて補正された前記コード画像の平面座標情報に基づいて表示すること  
を特徴とする請求項 1 又は 2 記載の情報処理システム。

【請求項 7】

対象物の位置する範囲を撮影する撮影装置と、前記撮影装置によって撮影された撮影画像から前記対象物に対応するコード画像を認識して、前記対象物の位置を把握する情報処理装置と、を有する情報処理システムであって、

40

前記情報処理装置は、

前記撮影画像から認識された前記コード画像のコード情報に基づいて、前記コード画像の空間座標情報を生成する位置情報生成手段と、

前記コード画像の空間座標情報を用いて補正された前記コード画像の平面座標情報で、前記コード画像に対応する前記対象物の位置を把握する把握手段と、  
を有し、

前記把握手段は、前記撮影画像において同一の位置に存在しているように撮影されたサイズの異なる前記コード画像に対応する前記対象物を、前記位置情報生成手段が生成した

50

前記コード画像の空間座標情報を用いて補正された前記コード画像の平面座標情報に基づき、異なる平面座標に存在するように表示すること、  
を特徴とする情報処理システム。

【請求項 8】

対象物の位置する範囲を撮影する撮影装置と、前記撮影装置によって撮影された撮影画像から前記対象物に対応するコード画像を認識して、前記対象物の位置を把握する情報処理装置と、を有する情報処理システムであって、

前記情報処理装置は、

前記撮影画像から認識された前記コード画像のコード情報に基づいて、前記コード画像の空間座標情報を生成する位置情報生成手段と、

前記コード画像の空間座標情報を用いて補正された前記コード画像の平面座標情報で、前記コード画像に対応する前記対象物の位置を把握する把握手段と、  
を有し、

前記把握手段は、前記撮影画像において異なる位置に存在しているように撮影された前記コード画像に対応する前記対象物を、前記位置情報生成手段が生成した前記コード画像の空間座標情報を用いて補正された前記コード画像の平面座標情報に基づき、同一の平面座標に存在するように表示すること、  
を特徴とする情報処理システム。

【請求項 9】

前記コード情報は、前記コード画像の位置、前記撮影画像から認識された前記コード画像のサイズ、及び基準となるコード画像のサイズである  
請求項 7 又は 8 記載の情報処理システム。

【請求項 10】

管理対象物の位置を管理する範囲を撮影する撮影装置と、前記撮影装置によって撮影された撮影画像から前記管理対象物に対応するコード画像を認識して、前記管理対象物の位置を管理する情報処理装置と、を有する情報処理システムが実行する位置管理方法であって、

前記撮影画像から認識された前記コード画像の位置、前記撮影画像から認識された前記コード画像のサイズ、及び基準となるコード画像のサイズ、に基づいて、前記コード画像の空間座標情報を生成する位置情報生成ステップと、

前記コード画像の空間座標情報を用いて補正された前記コード画像の平面座標情報で、前記コード画像に対応する前記管理対象物の位置を管理する管理ステップと、  
を有し、

前記管理ステップは、前記撮影画像において同一の位置に存在しているように撮影されたサイズの異なる前記コード画像に対応する前記管理対象物を、前記位置情報生成ステップで生成した前記コード画像の空間座標情報を用いて補正された前記コード画像の平面座標情報に基づき、異なる平面座標に存在するように表示すること、  
を特徴とする位置管理方法。

【請求項 11】

管理対象物の位置を管理する範囲を撮影する撮影装置と、前記撮影装置によって撮影された撮影画像から前記管理対象物に対応するコード画像を認識して、前記管理対象物の位置を管理する情報処理装置と、を有する情報処理システムが実行する位置管理方法であって、

前記撮影画像から認識された前記コード画像の位置、前記撮影画像から認識された前記コード画像のサイズ、及び基準となるコード画像のサイズ、に基づいて、前記コード画像の空間座標情報を生成する位置情報生成ステップと、

前記コード画像の空間座標情報を用いて補正された前記コード画像の平面座標情報で、前記コード画像に対応する前記管理対象物の位置を管理する管理ステップと、  
を有し、

前記管理ステップは、前記撮影画像において異なる位置に存在しているように撮影され

10

20

30

40

50

た前記コード画像に対応する前記管理対象物を、前記位置情報生成ステップで生成した前記コード画像の空間座標情報を用いて補正された前記コード画像の平面座標情報に基づき、同一の平面座標に存在するように表示すること、  
を特徴とする位置管理方法。

【請求項 1 2】

管理対象物の位置を管理する範囲を撮影する撮影装置によって撮影された撮影画像から前記管理対象物に対応するコード画像を認識して、前記管理対象物の位置を管理する情報処理装置であって、

前記撮影画像から認識された前記コード画像の位置、前記撮影画像から認識された前記コード画像のサイズ、及び基準となるコード画像のサイズ、に基づいて、前記コード画像の空間座標情報を生成する位置情報生成手段と、

前記コード画像の空間座標情報を用いて補正された前記コード画像の平面座標情報で、前記コード画像に対応する前記管理対象物の位置を管理する管理手段と、  
を有し、

前記管理手段は、前記撮影画像において同一の位置に存在しているように撮影されたサイズの異なる前記コード画像に対応する前記管理対象物を、前記位置情報生成手段が生成した前記コード画像の空間座標情報を用いて補正された前記コード画像の平面座標情報に基づき、異なる平面座標に存在するように表示すること、  
を特徴とする情報処理装置。

【請求項 1 3】

管理対象物の位置を管理する範囲を撮影する撮影装置によって撮影された撮影画像から前記管理対象物に対応するコード画像を認識して、前記管理対象物の位置を管理する情報処理装置であって、

前記撮影画像から認識された前記コード画像の位置、前記撮影画像から認識された前記コード画像のサイズ、及び基準となるコード画像のサイズ、に基づいて、前記コード画像の空間座標情報を生成する位置情報生成手段と、

前記コード画像の空間座標情報を用いて補正された前記コード画像の平面座標情報で、前記コード画像に対応する前記管理対象物の位置を管理する管理手段と、  
を有し、

前記管理手段は、前記撮影画像において異なる位置に存在しているように撮影された前記コード画像に対応する前記管理対象物を、前記位置情報生成手段が生成した前記コード画像の空間座標情報を用いて補正された前記コード画像の平面座標情報に基づき、同一の平面座標に存在するように表示すること、  
を特徴とする情報処理装置。

【請求項 1 4】

管理対象物の位置を管理する範囲を撮影する撮影装置によって撮影された撮影画像から前記管理対象物に対応するコード画像を認識して、前記管理対象物の位置を管理する情報処理装置を、

前記撮影画像から認識された前記コード画像の位置、前記撮影画像から認識された前記コード画像のサイズ、及び基準となるコード画像のサイズ、に基づいて、前記コード画像の空間座標情報を生成する位置情報生成手段、

前記コード画像の空間座標情報を用いて補正された前記コード画像の平面座標情報で、前記コード画像に対応する前記管理対象物の位置を管理する管理手段、  
として機能させ、

前記管理手段は、前記撮影画像において同一の位置に存在しているように撮影されたサイズの異なる前記コード画像に対応する前記管理対象物を、前記位置情報生成手段が生成した前記コード画像の空間座標情報を用いて補正された前記コード画像の平面座標情報に基づき、異なる平面座標に存在するように表示すること、  
を特徴とするプログラム。

【請求項 1 5】

10

20

30

40

50

管理対象物の位置を管理する範囲を撮影する撮影装置によって撮影された撮影画像から前記管理対象物に対応するコード画像を認識して、前記管理対象物の位置を管理する情報処理装置を、

前記撮影画像から認識された前記コード画像の位置、前記撮影画像から認識された前記コード画像のサイズ、及び基準となるコード画像のサイズ、に基づいて、前記コード画像の空間座標情報を生成する位置情報生成手段、

前記コード画像の空間座標情報を用いて補正された前記コード画像の平面座標情報で、前記コード画像に対応する前記管理対象物の位置を管理する管理手段、  
として機能させ、

前記管理手段は、前記撮影画像において異なる位置に存在しているように撮影された前記コード画像に対応する前記管理対象物を、前記位置情報生成手段が生成した前記コード画像の空間座標情報を用いて補正された前記コード画像の平面座標情報に基づき、同一の平面座標に存在するように表示すること、  
を特徴とするプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、情報処理システム、位置管理方法、情報処理装置及びプログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

複数の作業工程からなるジョブの進捗を、バーコード等を活用することで管理する技術は従来から知られている。例えば作業工程に対応付いたそれぞれの場所で、ジョブと対応付けられたコード画像を撮影し、コード画像からジョブを認識して、撮影された場所に対応付いた作業工程とコード画像から認識されたジョブとを対応付けて管理する技術は従来から知られている。また、撮影された場所に対応付いた作業工程とコード画像から認識されたジョブとを対応付けて管理し、複数の作業工程からなる複数のジョブの進捗に関する情報をユーザに提供する技術は従来から知られている（例えば特許文献1参照）。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

カメラの撮影画像から、作業工程に対応付いたそれぞれの場所におけるコード画像の平面位置を認識する場合は、以下の理由によりコード画像の平面位置を正しく認識できない場合がある。例えばカメラは、空間に存在する物体を平面画像に投影することで撮影画像を生成している。したがって、コード画像の高さにばらつきがある場合は、カメラの撮影方向に直線上に存在する異なる平面位置のコード画像を、同一の平面位置に存在するものと判定してしまう。また、コード画像の高さにばらつきがある場合は、同一の平面位置に存在するコード画像を、異なる平面位置に存在するものと判定してしまう。

【0004】

本発明の実施の形態は、上記の点に鑑みなされたもので、管理対象物の位置を安定して管理することができる情報処理システム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】

上記目的を達成する為、本願請求項1は、管理対象物の位置を管理する範囲を撮影する撮影装置と、前記撮影装置によって撮影された撮影画像から前記管理対象物に対応するコード画像を認識して、前記管理対象物の位置を管理する情報処理装置と、を有する情報処理システムであって、前記情報処理装置は、前記撮影画像から認識された前記コード画像の位置、前記撮影画像から認識された前記コード画像のサイズ、及び基準となるコード画像のサイズ、に基づいて、前記コード画像の空間座標情報を生成する位置情報生成手段と、前記コード画像の空間座標情報を用いて補正された前記コード画像の平面座標情報で、前記コード画像に対応する前記管理対象物の位置を管理する管理手段と、を有し、前記管

10

20

30

40

50

理手段は、前記撮影画像において同一の位置に存在しているように撮影されたサイズの異なる前記コード画像に対応する前記管理対象物を、前記位置情報生成手段が生成した前記コード画像の空間座標情報を用いて補正された前記コード画像の平面座標情報に基づき、異なる平面座標に存在するように表示すること、を特徴とする。

【発明の効果】

【 0 0 0 6 】

本発明の実施の形態によれば、管理対象物の位置を安定して管理することができる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 0 7 】

【図 1】本実施形態に係るジョブ管理システムの一例の構成図である。

10

【図 2】本実施形態に係るジョブ管理システムで利用する作業指示書の一例のイメージ図である。

【図 3】コンピュータの一例のハードウェア構成図である。

【図 4】本実施形態に係る作業工程管理システムの一例の機能構成図である。

【図 5】カラーコードの位置を正しく認識できない場合について説明するための一例の図である。

【図 6】カラーコードの位置を正しく認識する方法について説明する一例の図である。

【図 7】本実施形態に係る情報処理システムの準備処理を示す一例のフローチャートである。

【図 8】マス目設定画面の一例のイメージ図である。

20

【図 9】アドレス設定画面の一例のイメージ図である。

【図 10】カメラ設定画面の一例のイメージ図である。

【図 11】本実施形態に係るアドレス設定情報の一例の構成図である。

【図 12】本実施形態に係るカメラ設定情報の一例の構成図である。

【図 13】本実施形態に係る情報処理システムの管理処理を示す一例のフローチャートである。

【図 14】本実施形態に係るジョブステータス情報の一例の構成図である。

【図 15】本実施形態に係るカラーコードを認識した位置の補正処理を示す一例のフローチャートである。

【図 16】基準平面中央に置かれたカラーコードのサイズから基準平面内のカラーコードのサイズを算出する方法について説明する一例の図である。

30

【図 17】本実施形態に係るジョブ管理システムのジョブステータス情報の更新処理を示す一例のフローチャートである。

【図 18】本実施形態に係るジョブ管理システムのマップ表示処理を示す一例のフローチャートである。

【図 19】本実施形態に係るジョブ管理システムのマップ画面の一例のイメージ図である。

【図 20】本実施形態に係るジョブ管理システムのマップ画面の一例のイメージ図である。

【図 21】本実施形態に係るジョブ管理システムのマップ画面の一例のイメージ図である。

【図 22】カラーコードの位置を正しく認識できない場合について説明するための一例の図である。

40

【図 23】カラーコードの位置を正しく認識する方法について説明する一例の図である。

【図 24】本実施形態に係るカメラ設定情報の一例の構成図である。

【図 25】本実施形態に係るカラーコードを認識した位置の補正処理を示す一例のフローチャートである。

【図 26】本実施形態に係るカメラ設定情報の一例の構成図である。

【図 27】本実施形態に係るカラーコードを認識した位置の補正処理を示す一例のフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 0 8 】

以下、本発明の実施形態について図面を参照しながら説明する。なお、本実施形態では

50

印刷工場におけるジョブの作業工程の管理を、コード画像の一例であるカラーコード画像の位置把握により実現する情報処理システムを例に説明するが、印刷工場に限定するものではない。例えば本実施形態は、工場での生産物の位置把握、収集所における配送物の位置把握など、様々な管理対象物の位置把握への適用も可能である。

#### 【 0 0 0 9 】

[ 第 1 の実施形態 ]

< システム構成 >

図 1 は、本実施形態に係るジョブ管理システムの一例の構成図である。図 2 は、本実施形態に係るジョブ管理システムで利用する作業指示書の一例のイメージ図である。図 1 のジョブ管理システム 1 は、顧客システム 1 0、作業工程管理システム 1 4、プリンタ 1 6 及び 1 台以上のカメラ 1 8 がインターネットや LAN などのネットワーク 2 0 を介してデータ通信可能に接続されている。

10

#### 【 0 0 1 0 】

顧客システム 1 0 は顧客が使用している既存システムの一例であって、ジョブ ID が表示された図 2 ( A ) の顧客システム 1 0 用の作業指示書 8 0 0 を作成する。ジョブ ID はジョブを識別する識別情報の一例である。また、図 2 ( A ) の顧客システム 1 0 用の作業指示書 8 0 0 には、顧客システム 1 0 側で利用しているバーコード画像 8 0 1 が表示されている。

#### 【 0 0 1 1 】

なお、ジョブ ID は顧客システム 1 0 用の作業指示書 8 0 0 にバーコード画像 8 0 1 で表示されていてもよいし、テキストで表示されていてもよい。顧客システム 1 0 は、顧客システム 1 0 用の作業指示書 8 0 0 により実現される既存の機能をユーザに提供する。

20

#### 【 0 0 1 2 】

作業工程管理システム 1 4、プリンタ 1 6、及び 1 台以上のカメラ 1 8 は、作業指示書 8 0 0 に新たな機能を追加する情報処理システム 1 2 を構成している。作業工程管理システム 1 4 は、複数の作業工程からなるジョブの進捗を、図 2 ( B ) のカラーコード画像 8 1 1 が付与された情報処理システム 1 2 用の作業指示書 8 1 0 を利用して後述のように管理する。なお、情報処理システム 1 2 は後述のようにカラーコード画像 8 1 1 からジョブ ID を特定できる。

#### 【 0 0 1 3 】

プリンタ 1 6 は情報処理システム 1 2 用の作業指示書 8 1 0 を印刷する。情報処理システム 1 2 用の作業指示書 8 1 0 は、以下においてカラーコード画像が付与された作業指示書と呼ぶことがある。カメラ 1 8 は印刷工場内のジョブの作業工程に対応付いた位置を撮影可能に設置される。なお、ジョブの作業工程に対応付いた位置とは、印刷物等の管理対象物が作業工程間の移動で通過する場所や一時的に保管される一時保管場所など、管理対象物の位置を管理する範囲である。

30

#### 【 0 0 1 4 】

カメラ 1 8 は PTZ カメラや IP カメラを利用できる。PTZ カメラは、PTZ ( P a n T i l t Z o o m ) 機能をネットワーク 2 0 経由で操作可能なカメラであり、撮影画像や撮影動画をネットワーク 2 0 経由で送信可能なカメラである。IP カメラはネットワーク 2 0 経由で操作可能なカメラであり、撮影画像や撮影動画をネットワーク 2 0 経由で送信可能なカメラである。カメラ 1 8 で撮影された撮影画像や撮影動画はネットワーク 2 0 経由で作業工程管理システム 1 4 に送信される。カメラ 1 8 は撮影装置の一例である。

40

#### 【 0 0 1 5 】

作業指示書 8 0 0 に新たな機能を追加する情報処理システム 1 2 では、情報処理システム 1 2 用の作業指示書 8 1 0 が、その作業指示書 8 1 0 に対応するジョブの中間生成物や材料の一例である印刷物に貼付される。作業指示書 8 1 0 は例えばカメラ 1 8 により撮影されやすい印刷物等の管理対象物の上に貼付される。

#### 【 0 0 1 6 】

作業工程管理システム 1 4 は、それぞれのカメラ 1 8 が撮影した撮影画像から作業指示

50

書のカラーコード画像を認識することで、管理対象物の位置を後述のように管理する。また、作業工程管理システム 14 は管理対象物の位置を管理することで、ジョブの作業工程の進捗（ジョブの状態）を管理する。作業工程管理システム 14 は、ジョブの作業工程の履歴や、作業指示書 810 を撮影したときの様子を表す撮影画像や撮影動画を管理するようにしてもよい。

【0017】

なお、図 1 に示すジョブ管理システム 1 の構成は一例である。例えばジョブ管理システム 1 は、他のシステムが含まれていてもよいし、作業工程管理システム 14 が情報処理装置などの別の名称であってもよい。作業工程管理システム 14 は一台のサーバ環境で実現してもよいし、複数台のサーバ環境で実現するようにしてもよい。

10

【0018】

<ハードウェア構成>

顧客システム 10 及び作業工程管理システム 14 は例えば図 3 に示すハードウェア構成のコンピュータ 500 により実現される。

【0019】

図 3 はコンピュータの一例のハードウェア構成図である。図 3 のコンピュータ 500 は入力装置 501、表示装置 502、外部 I/F 503、RAM 504、ROM 505、CPU 506、通信 I/F 507 及び HDD 508などを備え、それぞれがバス B で相互に接続されている。なお、入力装置 501 及び表示装置 502 は必要なときに接続して利用する形態であってもよい。

20

【0020】

入力装置 501 はキーボードやマウス、タッチパネルなどを含み、ユーザが各操作信号を入力するのに用いられる。表示装置 502 はディスプレイ等を含み、コンピュータ 500 による処理結果を表示する。

【0021】

通信 I/F 507 はコンピュータ 500 を各種ネットワークに接続するインタフェースである。これにより、コンピュータ 500 は通信 I/F 507 を介してデータ通信を行うことができる。

【0022】

また、HDD 508 は、プログラムやデータを格納している不揮発性の記憶装置の一例である。格納されるプログラムやデータには、コンピュータ 500 全体を制御する基本ソフトウェアである OS、及び OS 上において各種機能を提供するアプリケーションソフトウェア（以下、単にアプリケーションと呼ぶ）などがある。なお、コンピュータ 500 は HDD 508 に替え、記憶媒体としてフラッシュメモリを用いるドライブ装置（例えばソリッドステートドライブ：SSD）を利用するものであってもよい。

30

【0023】

外部 I/F 503 は、外部装置とのインタフェースである。外部装置には、記録媒体 503a などがある。これにより、コンピュータ 500 は外部 I/F 503 を介して記録媒体 503a の読み取り及び／又は書き込みを行うことができる。記録媒体 503a にはフレキシブルディスク、CD、DVD、SD メモリカード、USB メモリなどがある。

40

【0024】

ROM 505 は、電源を切ってもプログラムやデータを保持することができる不揮発性の半導体メモリ（記憶装置）の一例である。ROM 505 にはコンピュータ 500 の起動時に実行される BIOS、OS 設定、及びネットワーク設定などのプログラムやデータが格納されている。RAM 504 はプログラムやデータを一時保持する揮発性の半導体メモリ（記憶装置）の一例である。

【0025】

CPU 506 は、ROM 505 や HDD 508 などの記憶装置からプログラムやデータを RAM 504 上に読み出し、処理を実行することで、コンピュータ 500 全体の制御や機能を実現する演算装置である。顧客システム 10 及び作業工程管理システム 14 は例え

50



ば図 3 に示すようなコンピュータ 5 0 0 のハードウェア構成により、後述する各種処理を実現できる。なお、プリンタ 1 6 及びカメラ 1 8 のハードウェア構成についての説明は省略する。

#### 【 0 0 2 6 】

##### < ソフトウェア構成 >

図 4 は、本実施形態に係る作業工程管理システムの一例の機能構成図である。なお、図 4 に示した機能構成図は、本実施形態の説明に不要な構成について適宜省略している。図 4 の作業工程管理システム 1 4 は、UI 部 3 0、設定部 3 2、ジョブ ID 検出部 3 4、管理部 3 6、カラーコード画像生成部 3 8、カラーコード付き作業指示書作成部 4 0、印刷指示部 4 2、撮影画像取得部 4 4、カラーコード認識部 4 6、補正処理部 4 8、設定情報記憶部 5 0、カラーコード管理テーブル記憶部 5 2、及びジョブ管理テーブル記憶部 5 4 を有する構成である。また、補正処理部 4 8 は位置情報生成部 6 0、平面座標情報補正部 6 2、及び基準コード画像サイズ算出部 6 4 を有する構成である。

10

#### 【 0 0 2 7 】

UI 部 3 0 は、ユーザから必要な各種設定を受け付ける各種設定画面、管理対象物の所在を視覚的にマーカ表示するマップ画面などの各種画面の表示を制御する。設定部 3 2 はユーザから後述するようなアドレス設定情報、カメラ設定情報などの設定情報の設定を受け付け、設定情報を設定情報記憶部 5 0 に記憶する処理を制御する。例えば設定部 3 2 は管理対象物の位置を管理する範囲を含んだマップ画像の指定の受け付け、分割したマップ画像のマス目に対するアドレス識別情報の付与や、ジョブ工程情報との対応付け等の処理を制御する。

20

#### 【 0 0 2 8 】

設定部 3 2 はそれぞれのカメラ 1 8 が撮影した撮影画像を分割して、その撮影画像内の分割画像に、その分割画像が写しているマップ画像のマス目を特定可能なアドレス識別情報を設定する。設定部 3 2 は、異なるカメラ 1 8 で撮影された撮影画像内の分割画像であっても、同一のマス目を写している分割画像であれば、同一のアドレス識別情報が設定されるように処理を制御する。このように、同一のマス目を写しているカメラ 1 8 の分割画像には、異なるカメラ 1 8 であっても同一のアドレス識別情報が設定される。ジョブ ID 検出部 3 4 は例えば図 2 ( A ) の顧客システム 1 0 用の作業指示書 8 0 0 にバーコード画像 8 0 1 やテキストで表示されているジョブ ID を検出する。

30

#### 【 0 0 2 9 】

管理部 3 6 は、利用可能なカラーコード ID をカラーコード管理テーブル記憶部 5 2 に記憶して管理している。管理部 3 6 は、利用していないカラーコード ID をカラーコード管理テーブル記憶部 5 2 から選択する。管理部 3 6 は、ジョブ ID 検出部 3 4 が検出したジョブ ID と、選択したカラーコード ID と、を対応付けてカラーコード管理テーブル記憶部 5 2 で管理する管理手段である。

#### 【 0 0 3 0 】

また、管理部 3 6 は、ジョブ ID 及びカラーコード ID に対応するジョブ情報をジョブ管理テーブル記憶部 5 4 に記憶して管理する。ジョブ管理テーブル記憶部 5 4 は、ジョブの作業工程の進捗情報や履歴情報などを管理し、後述のマップ画面に管理対象物の所在を視覚的にマーカ表示するため等に利用される。

40

#### 【 0 0 3 1 】

カラーコード画像生成部 3 8 は管理部 3 6 から提供されたカラーコード ID から例えば図 2 ( B ) に示したカラーコード画像 8 1 1 を生成する。カラーコード付き作業指示書作成部 4 0 は例えば図 2 ( A ) の顧客システム 1 0 用の作業指示書 8 0 0 から図 2 ( B ) のカラーコード画像 8 1 1 が付与された情報処理システム 1 2 用の作業指示書 8 1 0 を作成する。印刷指示部 4 2 は、例えば図 2 ( B ) のカラーコード画像 8 1 1 が付与された情報処理システム 1 2 用の作業指示書 8 1 0 の印刷をプリンタ 1 6 に指示する。

#### 【 0 0 3 2 】

撮影画像取得部 4 4 はカメラ 1 8 から撮影画像や撮影動画を取得する。カラーコード認

50

識部 46 は撮影画像や撮影動画に写るカラーコード画像 811 を認識する。カラーコード認識部 46 は認識したカラーコード画像 811 からカラーコード ID をデコードする。カラーコード認識部 46 は、例えばカラーコード画像 811 を撮影したカメラ 18 を識別するカメラ識別情報と、デコードしたカラーコード ID と、カラーコード画像 811 を認識した撮影画像を補正処理部 48 に提供する。

【0033】

補正処理部 48 は、撮影画像に写るカラーコード画像 811 の高さにはばらつきがある場合であっても、後述のようにカラーコード画像 811 の空間位置を算出し、カラーコード画像 811 の平面位置の検出精度を向上させる。

【0034】

位置情報生成部 60 は、撮影画像に写るカラーコード画像 811 のサイズと後述の基準コードサイズとに基づいて、後述するように、カラーコード画像 811 の空間位置を算出して、カラーコード画像 811 の空間位置を示す情報（空間座標情報）を生成する位置情報生成手段である。

【0035】

平面座標情報補正部 62 は、撮影画像から認識したカラーコード画像 811 の平面位置を示す情報（平面座標情報）を、位置情報生成部 60 が生成した空間座標情報を用いて後述のように補正する。基準コード画像サイズ算出部 64 は、地面などの基準平面の中央に置かれた基準コード画像をカメラ 18 で撮影した撮影画像に写る基準コード画像のサイズから、後述するように基準平面の中央以外の基準平面上の基準コード画像のサイズを算出する。

【0036】

補正処理部 48 は、カラーコード画像 811 を撮影したカメラ 18 を識別するカメラ識別情報と、デコードしたカラーコード ID と、カラーコード画像 811 を認識した撮影画像と、補正したカラーコード画像 811 の平面座標情報と、を管理部 36 に提供する。

【0037】

管理部 36 はカラーコード管理テーブル記憶部 52 を参照することで、デコードしたカラーコード ID に対応するジョブ ID を特定する。また、管理部 36 は設定情報記憶部 50 を参照することで、補正したカラーコード画像 811 の平面座標情報からカラーコード画像を認識したカメラ 18 の分割画像を精度良く特定し、特定した分割画像に設定されているアドレス識別情報を特定できる。

【0038】

管理部 36 は、カラーコード画像を撮影したカメラ 18 の分割画像に対応するジョブの作業工程と、デコードしたカラーコード ID に対応するジョブ ID とに基づいて、ジョブ管理テーブル記憶部 54 で管理される後述のジョブステータス情報を更新できる。

【0039】

作業工程管理システム 14 や顧客システム 10 の各機能部は LAN 内の情報処理装置やサーバ装置に実装される他、インターネット上の情報処理装置や Web サーバとして構成され、クラウドサービスとして提供してもよい。例えば情報処理装置は、ユーザの端末装置から、インターネット等のネットワーク経由で要求を受信して各種画面を返したり、画面から入力を受信して設定を実行したりしてもよい。また情報処理装置は、設置されたカメラから画像を受信してコード画像を認識し、端末装置の Web ブラウザ等のソフトウェアに対してマップ画面を送信して、管理対象物の位置や作業状況等を、双方向通信プロトコルを用いてリアルタイムに更新してもよい。

【0040】

< カラーコード画像の位置の認識 >

まず、カメラ 18 により撮影された撮影画像からカラーコード画像 811 の位置を認識する場合において、そのカラーコード画像 811 の平面位置を正しく認識できない例について説明する。図 5 は、カラーコードの位置を正しく認識できない場合について説明するための一例の図である。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 4 1 】

図 5 ( A ) はカラーコード画像 ( 1 ) が存在する。また、図 5 ( B ) はカラーコード画像 ( 2 ) が存在する。カラーコード画像 ( 1 ) は、カラーコード画像 ( 2 ) よりも低い位置に存在している。カラーコード画像 ( 1 ) 及び ( 2 ) は、高さにばらつきがあるカラーコード画像の一例である。なお、図 5 ( A ) 及び図 5 ( B ) は、比較し易いように、両方のカラーコード画像 ( 1 ) 及び ( 2 ) を同時に図示しているが、同時に存在している訳ではなく、何れか一方が存在している。

## 【 0 0 4 2 】

カメラ 1 8 は、図 5 ( A ) 及び ( B ) に示すように、異なる空間位置に存在しているカラーコード画像 ( 1 ) 及び ( 2 ) であっても、撮影方向の直線上に存在していれば、同一の平面位置に存在するように撮影画像を撮影してしまう。したがって、図 5 の例では撮影画像からカラーコード画像 ( 1 ) 及び ( 2 ) の平面位置を検出しようとする、異なる位置のカラーコード画像 ( 1 ) 及び ( 2 ) が同一の平面位置に存在すると認識される。

## 【 0 0 4 3 】

そこで、本実施形態では、図 6 に示す方法で、カラーコード画像の平面位置を精度良く検出する。図 6 はカラーコードの位置を正しく認識する方法について説明する一例の図である。図 6 に示す方法は、地面などの基準平面の中央に置かれたカラーコード画像がカメラ 1 8 により撮影された場合の撮影画像におけるカラーコード画像のサイズを基準コード画像のサイズとして設定しておく。また、図 6 に示す方法では、平面位置を検出したいカラーコード画像のサイズをカメラ 1 8 の撮影画像から検出する。

## 【 0 0 4 4 】

図 6 に示す方法では、以下に示すように、カラーコード画像のサイズ、基準コード画像のサイズ、撮影画像から認識したカラーコード画像の平面位置、及びカメラ 1 8 の高さからカラーコード画像の空間位置を算出し、カラーコード画像の平面位置を補正する。

## 【 0 0 4 5 】

図 6 ( A ) は、基準コード画像のサイズ  $S_1$ 、撮影画像から認識したカラーコード画像の平面位置  $X_1$ 、基準平面からのカメラ 1 8 の高さ  $H_1$ 、撮影画像のカラーコード画像のサイズ  $S_2$ 、算出するカラーコード画像の平面位置  $X_2$ 、及び算出するカラーコード画像の平面を基準としたカメラ 1 8 の高さ  $H_2$ 、の関係を示している。

## 【 0 0 4 6 】

図 6 の例では、相似の関係を利用し、基準コード画像のサイズ  $S_1$  及び撮影画像のカラーコード画像のサイズ  $S_2$  と撮影画像から認識したカラーコード画像の平面位置  $X_1$  及び算出するカラーコード画像の平面位置  $X_2$  と、の関係を以下の式 ( 1 ) で表すことができる。

## 【 0 0 4 7 】

また、基準コード画像のサイズ  $S_1$  及び撮影画像のカラーコード画像のサイズ  $S_2$  と基準平面からのカメラ 1 8 の高さ  $H_1$  及び算出するカラーコード画像の平面を基準としたカメラ 1 8 の高さ  $H_2$  と、の関係を以下の式 ( 2 ) で表すことができる。

## 【 0 0 4 8 】

$$1 / S_1 : 1 / S_2 = X_1^2 : X_2^2 \dots ( 1 )$$

$$1 / S_1 : 1 / S_2 = H_1^2 : H_2^2 \dots ( 2 )$$

上記の式 ( 1 ) から、カラーコード画像の平面位置  $X_2$  を算出する式 ( 3 ) を求めることができる。また、上記の式 ( 2 ) から、カラーコード画像の平面を基準としたカメラ 1 8 の高さ  $H_2$  を算出する式 ( 4 ) を求めることができる。

## 【 0 0 4 9 】

$$X_2 = ( S_1 / S_2 )^{1/2} * X_1 \dots ( 3 )$$

$$H_2 = ( S_1 / S_2 )^{1/2} * H_1 \dots ( 4 )$$

なお、上記の式 ( 1 ) ~ ( 4 ) は X 軸方向の計算であって、Y 軸方向も同様に計算することで、カラーコード画像の空間位置 ( 空間座標 ) を算出し、空間座標を用いてカラーコード画像の平面位置 ( 平面座標 ) を補正できる。

## 【 0 0 5 0 】

図 6 ( B ) は、図 6 ( A ) のサイズ  $S_1$  の基準コード画像とサイズ  $S_2$  のカラーコード画像とが、カメラ 18 の撮影画像上で同じ位置に撮影されることを示している。本実施形態では、例えば図 6 ( C ) 及び図 6 ( D ) に示すように、基準コード画像のサイズ  $S_1$  とカラーコード画像のサイズ  $S_2$  とを元に、カラーコード画像の空間座標を算出して正しいカラーコード画像の平面座標に補正できる。

## 【 0 0 5 1 】

例えば図 6 ( A ) の例において、基準平面からのカメラ 18 の高さ  $H_1$  を 4 m、撮影画像のカラーコード画像のサイズ  $S_2$  を 400、撮影画像から認識したカラーコード画像の平面位置  $X_1$  を 2 m、基準コード画像のサイズ  $S_1$  を 100 とした場合は、以下のように

10

## 【 0 0 5 2 】

$$\begin{aligned} X_2 &= (S_1 / S_2)^{1/2} * X_1 \\ &= (100 / 400)^{1/2} * 2 \\ &= 1 \text{ m} \\ H_2 &= (S_1 / S_2)^{1/2} * H_1 \\ &= (100 / 400)^{1/2} * 4 \\ &= 2 \text{ m} \end{aligned}$$

< 処理 >

20

以下、本実施形態に係るジョブ管理システム 1 で印刷工場におけるジョブの作業工程の管理をカラーコード画像の位置把握により実現するために必要な準備処理と、印刷工場におけるジョブの作業工程の管理をカラーコード画像の位置把握により実現する管理処理とについて説明する。

## 【 0 0 5 3 】

## 《 準備処理 》

図 7 は、本実施形態に係る情報処理システムの準備処理を示す一例のフローチャートである。ステップ S10 において、ユーザは例えば管理対象物の位置を管理する範囲を含んだ印刷工場などのマップ画像をアップロードする。作業工程管理システム 14 の UI 部 30 はユーザからマップ画像の指定を行う操作を受け付ける。設定部 32 は、ユーザによるマップ画像の指定を受け付ける。

30

## 【 0 0 5 4 】

ステップ S12 において、UI 部 30 は例えば図 8 に示すようなマス目設定画面 1000 を表示して、マップ画像をマス目に分割するために必要な設定をユーザから受け付けるようにしてもよい。

## 【 0 0 5 5 】

図 8 はマス目設定画面の一例のイメージ図である。図 8 に示したマス目設定画面 1000 では、ユーザからマス目の数を列数 × 行数で手動入力できる。また、図 8 に示したマス目設定画面 1000 では、ユーザにフロアの幅と奥行き距離、あるいはフロア面積などを入力させて、カメラ 18 の撮影範囲（例えば 2 m × 2 m）に基づいて、マス目の数を自動設定できる。例えば幅 40 m × 奥行き 20 m のフロアであれば、20 列 × 10 行のマス目がマップ画像に自動で割り当てられる。UI 部 30 は、マップ画像に自動で割り当てられたマス目の編集をユーザから受け付けるようにしてもよい。マス目設定画面 1000 に対するユーザの入力により、UI 部 30 は例えば図 8 のマス目設定画面 1000 のマップ画像に示すように、分割したマス目を視認可能にマス目を追加表示する。

40

## 【 0 0 5 6 】

ステップ S14 において、UI 部 30 は、例えば図 9 に示すようなアドレス設定画面 1100 を表示して、マップ画像のマス目のうち、管理対象物の位置を管理する範囲のマス目の設定を作業工程ごとにユーザから受け付ける。

## 【 0 0 5 7 】

50

図 9 はアドレス設定画面の一例のイメージ図である。例えば図 9 のアドレス設定画面 1100 では、対応付けるマス目を設定する作業工程をユーザに工程リスト 1102 から選択させ、その作業工程を配置する場所のマス目をマウス等で範囲指定させる。例えば図 9 のマップ画像の例は、ユーザから作業工程 A ~ G に対応するマス目の範囲指定を受け付け済みであり、作業工程 H に対応するマス目の範囲指定を受け付け中である。設定部 32 はマップ画像のマス目のうち、作業工程が配置された場所のマス目にアドレス識別情報を付与すると共に、作業工程を識別するためのジョブ工程情報を対応付ける。

【0058】

なお、カメラ 18 は、マップ画像のマス目のうち、管理対象物の位置を管理する範囲のマス目（ジョブの作業工程 A ~ L に対応するマス目）を撮影可能な位置に複数台、設置されているものとする。

10

【0059】

ステップ S16 において、UI 部 30 は、例えば図 10 に示すようなカメラ設定画面 1200 を表示して、各作業工程のマス目を撮影するカメラ 18 を割り当てる。図 10 はカメラ設定画面の一例のイメージ図である。

【0060】

例えば図 10 のカメラ設定画面 1200 では、ユーザが工程の選択欄 1202 から一つの作業工程を選択すると、その作業工程が配置された複数のマス目がカメラ配置欄 1206 に表示される。図 10 では作業工程 C が配置された  $4 \times 4$  の 16 個のマス目が一例として表示されている。

20

【0061】

ユーザはカメラ配置欄 1206 に表示された複数のマス目に配置するカメラ 18 をカメラリスト 1204 から選択し、そのカメラ 18 を配置する  $2 \times 2$  の 4 個のマス目をマウス等で範囲指定させる。なお、カメラリスト 1204 は、他の作業工程と対応付けられているカメラをグレースアウト表示や済マークを表示してもよい。

【0062】

例えば図 10 のカメラ設定画面 1200 では「工程 C」の作業工程と対応付けられたアドレス識別情報「1」～「16」のマス目のうち、アドレス識別情報「1」「2」「5」及び「6」に「カメラ b」が配置され、アドレス識別情報「2」「3」「6」及び「7」に「カメラ c」が配置され、アドレス識別情報「3」「4」「7」及び「8」に「カメラ d」が配置され、アドレス識別情報「5」「6」「9」及び「10」に「カメラ e」が配置されている。

30

【0063】

なお、図 10 のカメラ設定画面 1200 は「カメラを自動配置する」ボタン 1208 が含まれており、ボタン 1208 の押下操作をユーザから受け付けることで、例えば図 10 のカメラ配置欄 1206 に示すようにカメラ 18 を自動で配置してもよい。図 10 のカメラ配置欄 1206 に示した  $4 \times 4$  の 16 個のマス目の作業工程の場合は、9 台のカメラ 18 が配置される。配置されるカメラ 18 の台数は、作業工程のマス目が  $n \times m$  であるとする、 $(n - 1) \times (m - 1)$  となる。

【0064】

40

ユーザは、図 10 のカメラ設定画面 1200 に対する操作により、複数のカメラ 18 それぞれの分割画像が撮影しているマス目のアドレス識別情報を設定できる。設定部 32 は複数のカメラ 18 それぞれの撮影画像を例えば 4 分割した分割画像ごとに、カメラ識別情報、アドレス識別情報、及びジョブ工程情報を対応付けることができる。

【0065】

また、ステップ S16 において、UI 部 30 は基準平面の中央に置かれた基準コードサイズ及びカメラ 18 の高さの設定を受け付ける。なお、基準コードサイズ及びカメラ 18 の高さの設定はステップ S16 のタイミングに限定されない。

【0066】

図 7 のフローチャートの処理により、設定部 32 は図 11 に示すようなアドレス設定情

50

報及び図 1 2 に示すようなカメラ設定情報を設定情報記憶部 5 0 に記憶できる。図 1 1 は本実施形態に係るアドレス設定情報の一例の構成図である。図 1 2 は本実施形態に係るカメラ設定情報の一例の構成図である。

【 0 0 6 7 】

図 1 1 のアドレス設定情報は、カメラ識別情報、アドレス識別情報、撮影画像内の分割画像の領域、及びジョブ工程情報を対応付ける。カメラ識別情報は、カメラ 1 8 を識別する識別情報の一例である。アドレス識別情報は、マップ画像から分割されたマス目を識別する識別情報の一例である。撮影画像内の分割画像の領域は、カメラ 1 8 が撮影した撮影画像内の分割画像の領域を識別する（切り出す）ための識別情報の一例である。ジョブ工程情報は作業工程を識別するための識別情報の一例である。

10

【 0 0 6 8 】

図 1 1 のアドレス設定情報を利用することで、作業工程管理システム 1 4 はカメラ 1 8 それぞれの分割画像が撮影しているマス目のアドレス識別情報、及びそのマス目の位置の作業工程を識別するジョブ工程情報を特定することができる。なお、図 1 1 のアドレス設定情報では、例えばカメラ A の撮影画像の右上の分割画像及びカメラ B の撮影画像の左上の分割画像のように、同一のアドレス識別情報が付与されたマス目を複数のカメラ 1 8 で重複して撮影するように設定されている。

【 0 0 6 9 】

図 1 2 のカメラ設定情報は、カメラ識別情報、基準平面中央に置かれた基準コードサイズ、及びカメラ高さを対応付ける。基準平面中央に置かれた基準コードサイズは、カメラ識別情報が示すカメラ 1 8 で地面などの基準平面の中央に置かれた基準コード画像を撮影した場合に、撮影画像に写る基準コード画像のサイズを示す情報の一例である。カメラ高さは、カメラ識別情報が示すカメラ 1 8 の基準平面からの高さを示す情報の一例である。

20

【 0 0 7 0 】

《 管理処理 》

例えば印刷工場におけるジョブの作業工程は、印刷、断裁、折り、製本、検査、及び一時保管などである。カメラ 1 8 はジョブの作業工程において管理対象物が置かれる範囲を撮影できるように設置されている。例えば管理対象物は、カメラ 1 8 から撮影可能な位置にカラーコード画像が付与された作業指示書が貼付されているものとする。

【 0 0 7 1 】

30

本実施形態に係る情報処理システム 1 2 では、ジョブ ID を特定できるカラーコード画像が付与された作業指示書を印刷物などの管理対象物の上に貼付してカメラ 1 8 に撮影させることにより、複数の作業工程からなるジョブの進捗を管理する。

【 0 0 7 2 】

カラーコード画像が付与された作業指示書は、例えば次のように作成する。作業工程管理システム 1 4 の管理部 3 6 は、利用するカラーコード ID をカラーコード管理テーブル記憶部 5 2 から選択し、選択したカラーコード ID と、作業指示書を作成するジョブのジョブ ID とを対応付けて管理する。

【 0 0 7 3 】

カラーコード画像生成部 3 8 はジョブ ID と対応付けられたカラーコード ID から例えば特開 2 0 1 7 - 1 9 9 3 0 6 号公報又は特開 2 0 2 0 - 0 2 4 6 5 8 号公報等に記載されている技術を利用して、カラーコード画像を生成する。カラーコード付き作業指示書作成部 4 0 は生成したカラーコード画像を利用して、カラーコード画像が付与された作業指示書を作成する。

40

【 0 0 7 4 】

印刷指示部 4 2 はカラーコード画像が付与された作業指示書（カラーコード付き作業指示書）の印刷をプリンタ 1 6 に指示する。プリンタ 1 6 は印刷指示部 4 2 からの指示によりカラーコード画像が付与された作業指示書を印刷する。

【 0 0 7 5 】

例えば印刷工場では印刷の作業工程により印刷物が出力されたあと、その印刷物の上に

50

カラーコード画像が付与された作業指示書を貼付する。管理対象物の一例である印刷物の上に貼付されたあと、カラーコード画像が付与された作業指示書はジョブの作業工程においてカメラ 18 により撮影される。このように、本実施形態に係るジョブ管理システム 1 ではジョブの作業工程において、管理対象物の一例である印刷物の上に貼付された作業指示書のカラーコード画像が撮影される。

【 0 0 7 6 】

本実施形態に係るジョブ管理システム 1 では、カラーコード画像が付与された作業指示書がカメラ 18 により撮影されることで、ジョブ管理テーブル記憶部 54 に記憶されているジョブステータス情報のジョブのステータスを図 13 に示す処理により更新する。

【 0 0 7 7 】

図 13 は本実施形態に係る情報処理システムの管理処理を示す一例のフローチャートである。ステップ S30 において、作業工程管理システム 14 の撮影画像取得部 44 はカメラ 18 から撮影画像を取得する。

【 0 0 7 8 】

ステップ S32 において、カラーコード認識部 46 は撮影画像取得部 44 が取得した撮影画像から例えば特開 2017-199306 号公報又は特開 2020-024658 号公報等に記載されている手順でカラーコード画像の認識処理を行う。ステップ S34 においてカラーコード認識部 46 はカラーコード画像を認識すると、撮影画像にカラーコード画像が含まれていると判断し、カラーコード画像にコード化されていたカラーコード ID を復元する。

【 0 0 7 9 】

なお、カラーコード認識部 46 が撮影画像にカラーコード画像が含まれていると判断すると、ステップ S36 ~ S42 の処理が実行される。カラーコード認識部 46 が撮影画像にカラーコード画像が含まれていると判断しなければ、ステップ S36 ~ S42 の処理はスキップされる。カラーコード認識部 46 は撮影画像にカラーコード画像が含まれていると判断した場合、例えばカラーコード画像を撮影したカメラ 18 を識別するカメラ識別情報と、デコードしたカラーコード ID と、カラーコード画像を認識した撮影画像とを補正処理部 48 に提供する。

【 0 0 8 0 】

ステップ S36 において、補正処理部 48 はカラーコード画像を撮影したカメラ 18 のアドレス設定情報及びカメラ設定情報を設定情報記憶部 50 から読み出す。ステップ S38 において、補正処理部 48 は図 6 に示した方法を用いて、カラーコード画像の空間座標を算出し、その空間座標を用いてカラーコード画像の平面座標を補正する。

【 0 0 8 1 】

補正処理部 48 は、カラーコード画像を撮影したカメラ 18 を識別するカメラ識別情報と、デコードしたカラーコード ID と、カラーコード画像を認識した撮影画像と、補正したカラーコード画像の平面座標情報と、を管理部 36 に提供する。

【 0 0 8 2 】

ステップ S40 において、管理部 36 はカラーコード画像を撮影したカメラ 18 のアドレス設定情報を設定情報記憶部 50 から読み出す。管理部 36 は補正後のカラーコード画像の平面座標で、カラーコード画像を認識した撮影画像内の位置（マス目）のアドレス識別情報を特定する。ステップ S42 において、管理部 36 は特定したアドレス識別情報及びジョブ工程情報を用いて、例えば図 14 に示すようなジョブステータス情報の更新処理を行う。

【 0 0 8 3 】

図 14 は本実施形態に係るジョブステータス情報の一例の構成図である。図 14 に示すジョブステータス情報は、アドレス識別情報、ジョブ工程情報、及びステータスを対応付けて管理している。ステップ S32 でカラーコード画像が認識された作業指示書のジョブは、カラーコード画像が認識された撮影画像内の位置と対応付けられたアドレス識別情報の位置（マス目）及びジョブ工程情報の作業工程にあるものとしてジョブステータス情報

10

20

30

40

50

を用いて管理される。

【 0 0 8 4 】

ステップ S 3 8 のカラーコード画像を認識した位置の補正処理は、例えば図 1 5 に示す処理により実行される。図 1 5 は本実施形態に係るカラーコードを認識した位置の補正処理を示す一例のフローチャートである。

【 0 0 8 5 】

ステップ S 5 0 において、補正処理部 4 8 の位置情報生成部 6 0 は図 6 を利用して説明したように、撮影画像から認識したカラーコード画像の平面位置、認識したカラーコード画像のサイズ、及び基準コード画像のサイズに基づき、認識したカラーコード画像の空間座標を算出する。

10

【 0 0 8 6 】

ステップ S 5 2 において、平面座標情報補正部 6 2 は算出したカラーコード画像の空間座標を用いることで、図 6 に示したように、撮影画像から認識したカラーコード画像の平面座標を正しい位置に補正する。なお、補正処理部 4 8 は撮影画像から認識した全てのカラーコード画像に対する処理が終了するまでステップ S 5 0 ~ S 5 4 の処理を繰り返す。

【 0 0 8 7 】

なお、ステップ S 3 8 のカラーコード画像を認識した位置の補正処理では、基準平面の中央に置かれた基準コード画像をカメラ 1 8 で撮影した撮影画像に写る基準コード画像のサイズから、図 1 6 に示すように基準平面上の基準コード画像のサイズを算出する。

【 0 0 8 8 】

20

図 1 6 は基準平面中央に置かれたカラーコードのサイズから基準平面内のカラーコードのサイズを算出する方法について説明する一例の図である。図 1 6 は、基準平面の中央の基準コード画像のサイズ  $S'$  と、基準平面からのカメラ 1 8 の高さ  $H'$  と、基準平面内の他の基準コード画像のサイズ  $S_1$  と、の関係を示している。

【 0 0 8 9 】

図 1 6 に示した関係は、以下の式 ( 5 ) 及び ( 6 ) で表すことができる。

【 0 0 9 0 】

$$H_1 = (X_1^2 + H'^2)^{1/2} \dots (5)$$

$$1/S' : 1/S_1 = H'^2 : H_1^2 \dots (6)$$

上記の式 ( 5 ) 及び ( 6 ) から、基準平面内の他の基準コード画像のサイズ  $S_1$  を算出する式 ( 7 ) を求めることができる。

30

【 0 0 9 1 】

$$\begin{aligned} S_1 &= H'^2 / H_1^2 * S' \\ &= H'^2 / (X_1^2 + H'^2) * S' \dots (7) \end{aligned}$$

図 1 6 に示したように、基準平面の中央の基準コード画像のサイズ  $S'$  が分かれば、基準平面内の他の基準コード画像のサイズ  $S_1$  を算出できる。

【 0 0 9 2 】

ステップ S 4 2 のジョブステータス情報の更新処理は、例えば図 1 7 に示す処理により実行される。図 1 7 は本実施形態に係るジョブ管理システムのジョブステータス情報の更新処理を示す一例のフローチャートである。

40

【 0 0 9 3 】

ステップ S 6 0 において管理部 3 6 はカラーコード管理テーブル記憶部 5 2 に記憶されているカラーコード管理テーブルを参照して、認識したカラーコード画像のカラーコード ID に対応するジョブ ID を特定する。ステップ S 6 2 において、管理部 3 6 は補正後のカラーコード画像の平面座標の位置から特定した、カラーコード画像を認識した位置 ( マス目 ) のアドレス識別情報及びジョブ工程と、ステップ S 6 0 で特定したジョブ ID とを対応付けて記憶するように、図 1 4 のジョブステータス情報を更新する。なお、管理部 3 6 は撮影画像から認識した全てのカラーコード画像に対する処理が終了するまでステップ S 6 0 ~ S 6 4 の処理を繰り返す。

【 0 0 9 4 】

50



また、本実施形態のジョブ管理システム 1 ではカラーコード画像の位置把握により管理しているジョブの作業工程の内容を、例えば図 18 に示すような手順でユーザに提供することができる。図 18 は本実施形態に係るジョブ管理システムのマップ表示処理を示す一例のフローチャートである。

【0095】

ステップ S 100 において、UI 部 30 は例えばユーザからマップ画像の表示操作を受け付けることで、マップ画像を表示する。マップ画像は、管理対象物の位置を管理する範囲を含んだ印刷工場などのマップ画像であって、準備処理において指定したマップ画像である。

【0096】

ステップ S 102 において、UI 部 30 は位置を検索する管理対象物のジョブ ID の入力操作をユーザから受け付ける。ステップ S 104 において、管理部 36 は図 14 に示したようなジョブステータス情報を検索し、入力されたジョブ ID に対応する管理対象物が存在する位置のアドレス識別情報及びジョブ工程情報を特定する。

【0097】

ステップ S 106 において、管理部 36 はステップ S 104 で特定した管理対象物が存在する位置のアドレス識別情報及びジョブ工程情報に応じて、ジョブ ID に対応する管理対象物の所在を、例えば図 19 に示すようにマーカ 1304 で表示する。図 19 は本実施形態に係るジョブ管理システムのマップ画面の一例のイメージ図である。図 19 のマップ画面 1300 はジョブ ID 入力欄 1302 を有する。

【0098】

図 19 のマップ画面 1300 では、ジョブ ID で検索したジョブの所在をマップ画像上にマーカ 1304 で視覚的に表示している。なお、マップ画面 1300 はジョブ ID で検索したジョブの現在の所在をマーカ 1304 で表示するだけでなく、移動の軌跡を視覚的に表示するようにしてもよい。このように、ユーザは図 19 のマップ画面 1300 において、作業指示書を貼付した管理対象物のステータスを確認できるとともに、管理対象物のトラッキングが可能となる。

【0099】

なお、同一のマス目から複数のカラーコード画像を認識した場合は、例えばマーカ 1304 をマウスオーバーまたはクリックすることで、図 20 に示すように複数のジョブのジョブ情報 1306 を表示するようにしてもよい。図 20 は本実施形態に係るジョブ管理システムのマップ画面の一例のイメージ図である。

【0100】

さらに、同一のマス目から複数のカラーコード画像を認識した場合は、例えばマーカ 1308 をマウスオーバーまたはクリックすることで、図 21 に示すように複数のジョブのジョブ情報 1306 を表示するようにしてもよい。図 21 は本実施形態に係るジョブ管理システムのマップ画面の一例のイメージ図である。図 21 のマーカ 1308 は、同一のマス目に複数のジョブが存在していることを示す形状となっている。なお、マーカ 1308 はカラーコード付き作業指示書の色、縁取り色などと同じ色で表示してもよい。

【0101】

[ 第 2 の実施形態 ]

上記した第 1 の実施形態は、カメラ 18 を天井などに設置し、管理対象物の位置を管理する範囲を上方向から撮影するカメラ配置方法が上配置の例である。第 2 の実施形態はカメラ 18 を壁などに設置して、管理対象物の位置を管理する範囲を横方向から撮影するカメラ配置方法が横配置の例である。

【0102】

< カラーコード画像の位置の認識 >

まず、横配置のカメラ 18 により撮影された撮影画像からカラーコード画像の位置を認識する場合において、そのカラーコード画像の平面位置を正しく認識できない例について説明する。図 22 はカラーコードの位置を正しく認識できない場合について説明するため

10

20

30

40

50

の一例の図である。

#### 【 0 1 0 3 】

図 2 2 ( A ) はカラーコード画像 ( 1 ) 及び ( 2 ) が、同一の平面位置に高さ違いで存在している。図 2 2 ( B ) はカラーコード画像 ( 1 ) 又は ( 3 ) が異なる平面位置に高さ違いで存在している。なお、図 2 2 ( B ) は、比較し易いように、両方のカラーコード画像 ( 1 ) 及び ( 3 ) を同時に図示しているが、同時に存在している訳ではなく、何れか一方が存在している。

#### 【 0 1 0 4 】

カメラ 1 8 は図 2 2 ( A ) に示すように、同一の平面位置に存在しているカラーコード画像 ( 1 ) 及び ( 2 ) であっても、撮影方向の直線上に存在していなければ、異なる平面位置に存在するように撮影画像を撮影してしまう。したがって、図 2 2 ( A ) の例では撮影画像からカラーコード画像 ( 1 ) 及び ( 2 ) の平面位置を検出しようとする、同じ位置のカラーコード画像 ( 1 ) 及び ( 2 ) が異なる平面位置に存在すると認識される。

#### 【 0 1 0 5 】

カメラ 1 8 は図 2 2 ( B ) に示すように、異なる平面位置に存在しているカラーコード画像 ( 1 ) 及び ( 3 ) であっても、撮影方向の直線上に存在していれば、同一の平面位置に存在するように撮影画像を撮影してしまう。したがって、図 2 2 ( B ) の例では撮影画像からカラーコード画像 ( 1 ) 及び ( 3 ) の平面位置を検出しようとする、異なる位置のカラーコード画像 ( 1 ) 及び ( 3 ) が同一の平面位置に存在すると認識される。

#### 【 0 1 0 6 】

そこで、本実施形態では、図 2 3 に示す方法で、カラーコード画像の平面位置を精度良く検出する。図 2 3 はカラーコードの位置を正しく認識する方法について説明する一例の図である。図 2 3 に示す方法は、撮影画像から求めた平面位置を実空間に投影することで、図 6 に示した方法と同様にカラーコード画像の平面位置を検出する。

#### 【 0 1 0 7 】

図 2 3 では、カメラ 1 8 の画角の中心 (  $X = 0$  ) が地面と交わる平面を基準平面として示している。地面からのカメラ 1 8 の高さ  $H'$  及びカメラ 1 8 の傾き から、カメラ 1 8 から基準平面までの距離  $H_1$  は以下の式 ( 8 ) で表すことができる。

$$H_1 = H' / \cos \quad \dots ( 8 )$$

#### 【 0 1 0 8 】

図 2 3 では、撮影画像から認識したカラーコード画像の基準平面の平面位置  $X_1$  と、基準平面の基準コードサイズ  $S'$  と、に基づき、以下の式 ( 9 ) から基準平面の基準コードサイズ  $S_1$  を算出する。

$$1 / S' : 1 / S_1 = H_1^2 : ( H_1^2 + X_1^2 ) \dots ( 9 )$$

#### 【 0 1 0 9 】

撮影画像のカラーコード画像のサイズ  $S_2$  と、基準コードサイズ  $S_1$  と、撮影画像から認識したカラーコード画像の基準平面の平面位置  $X_1$  と、に基づき、第 1 の実施形態の方法を用いて、検出値  $X_2$  及び  $H_2$  を算出する。算出した検出値  $X_2$  及び  $H_2$  を、以下の式 ( 10 ) 及び ( 11 ) により  $X'H'$  座標に変換することで、カラーコード画像の平面位置  $X'_2$ 、及びカメラ 1 8 の高さ  $H'_2$  を算出できる。

$$H'_2 = ( X_2^2 + H_2^2 )^{1/2} * \cos ( \quad + \tan^{-1} ( X_2 / H_2 ) ) \dots ( 10 )$$

$$X'_2 = ( ( X_2^2 + H_2^2 ) - H'_2^2 )^{1/2} \dots ( 11 )$$

#### 【 0 1 1 0 】

なお、Y 軸方向は Y 軸を中心に回転しているため、座標変換が不要である。例えば図 2 3 の例において、地面からのカメラ 1 8 の高さ  $H'$  を 4 m、カメラ 1 8 の傾きを  $60^\circ$  とした場合は、以下のようにカメラ 1 8 から基準平面までの距離  $H_1$  を算出できる。

$$H_1 = H' / \cos$$

$$= 4 / 0.5$$

$$= 8 \text{ m}$$

#### 【 0 1 1 1 】

撮影画像のカラーコード画像のサイズ $S_2$ を400、カラーコード画像の基準平面の平面位置 $X_1$ を2m、基準平面の平面位置 $X_1$ における基準コードサイズ $S'$ を100とした場合は、以下のように検出値 $X_2$ 及び $H_2$ を算出できる。

$$\begin{aligned} X_2 &= (S_1 / S_2)^{1/2} * X_1 \\ &= (100 / 400)^{1/2} * 2 \\ &= 1 \text{ m} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} H_2 &= (S_1 / S_2)^{1/2} * H_1 \\ &= (100 / 400)^{1/2} * 8 \\ &= 4 \text{ m} \end{aligned}$$

【0112】

算出した検出値 $X_2 = 1 \text{ m}$ 及び $H_2 = 4 \text{ m}$ を $X'H'$ 座標に変換することで、以下のように、カラーコード画像の平面位置 $X'_2$ 、及びカメラ18の高さ $H'_2$ を算出することができる。

$$\begin{aligned} H'_2 &= (X_2^2 + H_2^2)^{1/2} * \cos(\theta + \tan^{-1}(X_2 / H_2)) \\ &= (1^2 + 4^2)^{1/2} * \cos(60^\circ + \tan^{-1}(1 / 4)) \\ &= 1.13 \text{ m} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} X'_2 &= ((X_2^2 + H_2^2) - H'^2_2)^{1/2} \\ &= ((1^2 + 4^2) - 1.13^2)^{1/2} \\ &= 3.96 \text{ m} \end{aligned}$$

【0113】

なお、第2の実施形態で利用するカメラ設定情報は図24に示すようになる。図24は本実施形態に係るカメラ設定情報の一例の構成図である。図24のカメラ設定情報は図12のカメラ設定情報に「カメラ傾き」が項目として追加されている。項目「カメラ傾き」は設置されたカメラ18の傾きを表す情報の一例である。

【0114】

また、第2の実施形態において、ステップS38のカラーコード画像を認識した位置の補正処理は、例えば図25に示す処理により実行される。図25は本実施形態に係るカラーコードを認識した位置の補正処理を示す一例のフローチャートである。

【0115】

ステップS200において、補正処理部48の位置情報生成部60は図23を利用して説明したように、カメラ設定情報の設置条件（カメラ高さ、カメラ傾き）から、カメラ18から基準平面までの距離 $H_1$ を算出する。

【0116】

ステップS202において、位置情報生成部60は撮影画像から認識したカラーコード画像の基準平面の平面位置 $X_1$ と、基準平面の基準コードサイズ $S'$ と、に基づき、基準平面の基準コードサイズ $S_1$ を算出する。

【0117】

ステップS204において、位置情報生成部60は、撮影画像のカラーコード画像のサイズ $S_2$ と、基準コードサイズ $S_1$ と、撮影画像から認識したカラーコード画像の基準平面の平面位置 $X_1$ と、に基づき、第1の実施形態の方法を用いて、検出値 $X_2$ 及び $H_2$ を算出する。

【0118】

ステップS206において、位置情報生成部60は検出値 $X_2$ 及び $H_2$ を $X'H'$ 座標に変換することで、カラーコード画像の平面位置 $X'_2$ 、及びカメラ18の高さ $H'_2$ を算出できる。

【0119】

ステップS208において、平面座標情報補正部62は、ステップS206で算出したカラーコード画像の空間座標を用いることで、図23に示したように、撮影画像から認識したカラーコード画像の平面座標を正しい位置に補正する。補正処理部48は撮影画像から認識した全てのカラーコード画像に対する処理が終了するまでステップS200～S2

10

20

30

40

50

10の処理を繰り返す。

【0120】

第2の実施形態によれば、同じ位置に重ねて置いてあり、高さが異なるカラーコード画像の位置を正しく認識できる。例えば図21のマップ画面1300では、同一の位置に重ねて置いてある管理対象物のカラーコード画像を、複数重畳させて表示させたり、影付きで表示させたり、することができる。

【0121】

〔第3の実施形態〕

上記した第1の実施形態及び第2の実施形態は組み合わせて利用できる。第3の実施形態ではカメラ18ごとにカメラ配置方法を設定しておく必要があるため、図26に示すようなカメラ設定情報を利用する。図26は本実施形態に係るカメラ設定情報の一例の構成図である。図26のカメラ設定情報は図24のカメラ設定情報に「カメラ配置方法」が項目として追加されている。項目「カメラ配置方法」は設置されたカメラ18が上配置であるか横配置であるかを示す情報の一例である。なお、カメラ配置方法は、カメラ傾きの値から自動で判定してもよい。

10

【0122】

また、第3の実施形態において、ステップS38のカラーコード画像を認識した位置の補正処理は、例えば図27に示す処理により実行される。図27は、本実施形態に係るカラーコードを認識した位置の補正処理を示す一例のフローチャートである。

【0123】

20

ステップS300において、補正処理部48の位置情報生成部60は図26のカメラ設定情報の設置条件（カメラ配置方法）から、撮影画像を撮影したカメラ18が上配置であるか否かを判定する。

【0124】

上配置のカメラ18であれば、位置情報生成部60はステップS304において上配置のカメラ用の位置の補正処理（第1の実施形態の補正処理）を実行する。上配置のカメラ18でなければ、位置情報生成部60はステップS306において横配置のカメラ用の位置の補正処理（第2の実施形態の補正処理）を実行する。

【0125】

第3の実施形態によれば、上配置のカメラ18と横配置のカメラ18とを組み合わせることで、様々な場所に対応できる。

30

【0126】

〔第4の実施形態〕

上記した第1～第3の実施形態は、印刷物などの管理対象物に貼付するコード画像が付与された作業指示書により実現する技術である。この技術は、例えばAGV（無人搬送車）に代表される搬送システムの技術への応用が可能である。

【0127】

例えば物品を搬送する搬送システムでは、その物品にカラーコード画像が追加された作業指示書を貼付し、搬送中の物品をカメラ18により撮影することで、搬送装置により搬送中の物品の作業工程を管理できる。また、物品を搬送中の搬送装置の位置、及び、物品の搬送先を特定できるので、搬送システムは物品を搬送する搬送装置の移動も制御することができる。

40

【0128】

〔第5の実施形態〕

上記した第1～第4の実施形態は、印刷工場におけるジョブの作業工程の管理及び搬送システムの技術への応用について説明したが、例えばベルトコンベアに流れている物品の作業工程の管理にも適用が可能である。ベルトコンベアに流れている物品の作業工程の管理に本実施形態の技術を提供すれば、ベルトコンベアに流れている物品のトラッキングが可能となり、ベルトコンベアの分岐の制御も可能である。

【0129】

50

本発明は、具体的に開示された上記の実施形態に限定されるものではなく、特許請求の範囲から逸脱することなく、種々の変形や変更が可能である。作業工程管理システム 1 4 は特許請求の範囲に記載した情報処理装置の一例である。

【符号の説明】

【 0 1 3 0 】

1	ジョブ管理システム	
1 0	顧客システム	
1 2	情報処理システム	
1 4	作業工程管理システム	
1 6	プリンタ	10
1 8	カメラ	
2 0	ネットワーク	
3 0	UI 部	
3 2	設定部	
3 4	ジョブ ID 検出部	
3 6	管理部	
3 8	カラーコード画像生成部	
4 0	カラーコード付き作業指示書作成部	
4 2	印刷指示部	
4 4	撮影画像取得部	20
4 6	カラーコード認識部	
4 8	補正処理部	
5 0	設定情報記憶部	
5 2	カラーコード管理テーブル記憶部	
5 4	ジョブ管理テーブル記憶部	
6 0	位置情報生成部	
6 2	平面座標情報補正部	
6 4	基準コード画像サイズ算出部	

【先行技術文献】

【特許文献】 30

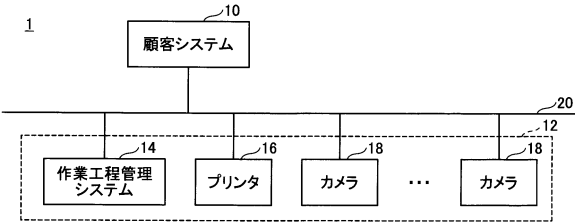
【 0 1 3 1 】

【文献】特開 2 0 2 0 - 0 2 4 6 5 8 号公報

【図面】

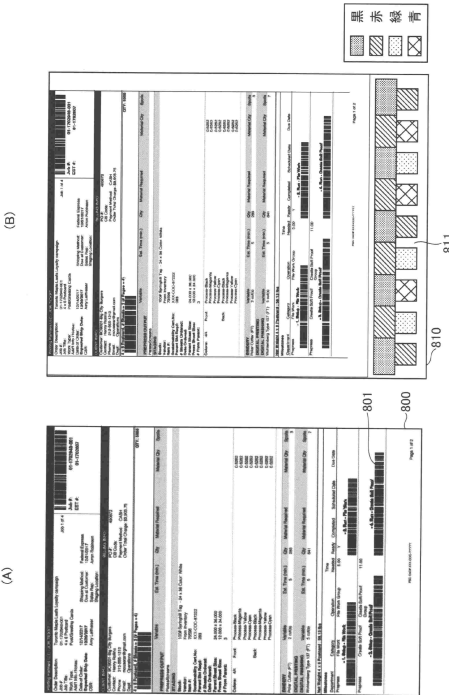
【図 1】

本実施形態に係るジョブ管理システムの一例の構成図



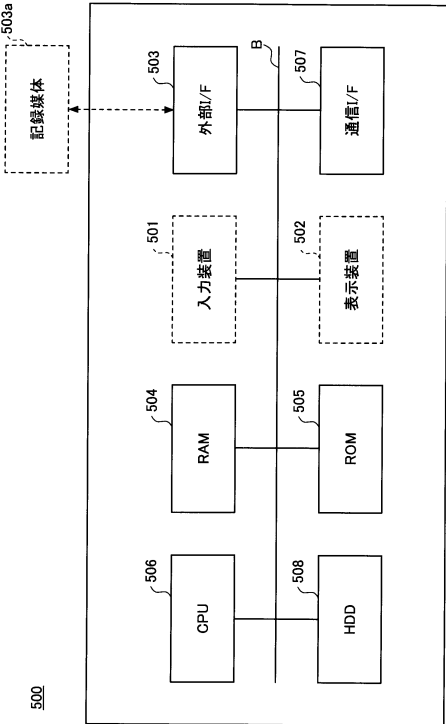
【図 2】

本実施形態に係る  
ジョブ管理システムで利用する作業指示書の一例のイメージ図



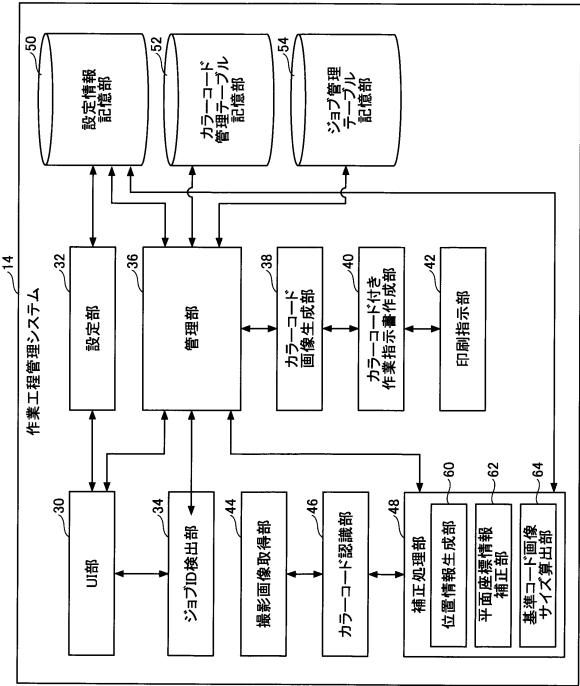
【図 3】

コンピュータの一例のハードウェア構成図



【図 4】

本実施形態に係る作業工程管理システムの一例の機能構成図



10

20

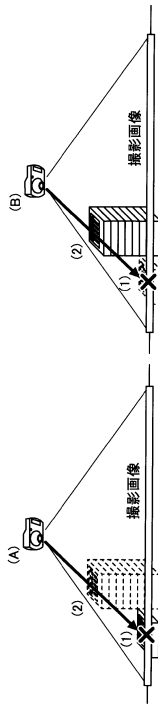
30

40

50

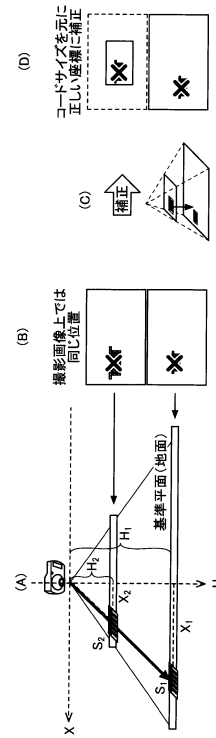
【 図 5 】

カラーコードの位置を正しく認識できない場合について  
説明するための一例の図



【 図 6 】

カラーコードの位置を正しく認識する方法について説明する一例の図

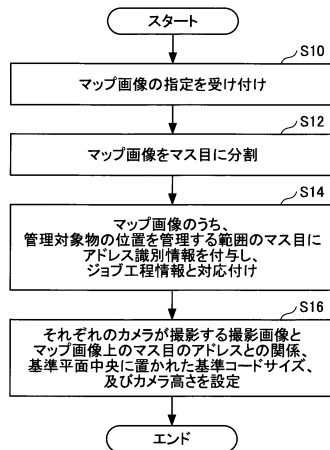


10

20

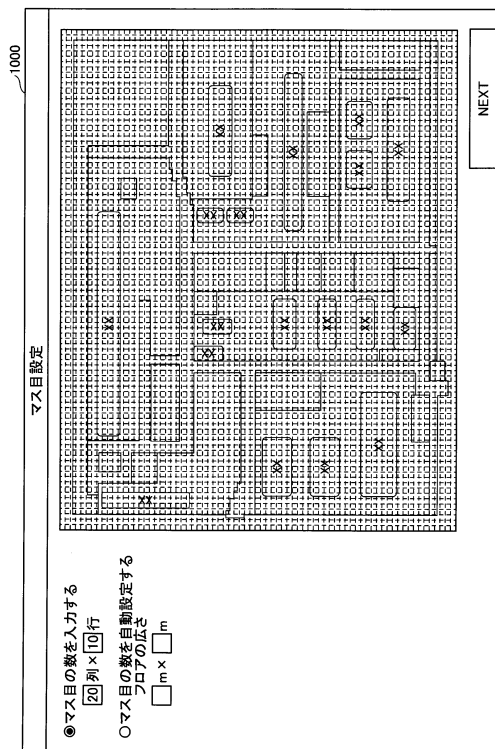
【圖 7】

本実施形態に係る情報処理システムの準備処理を示す一例のフローチャート



【圖 8】

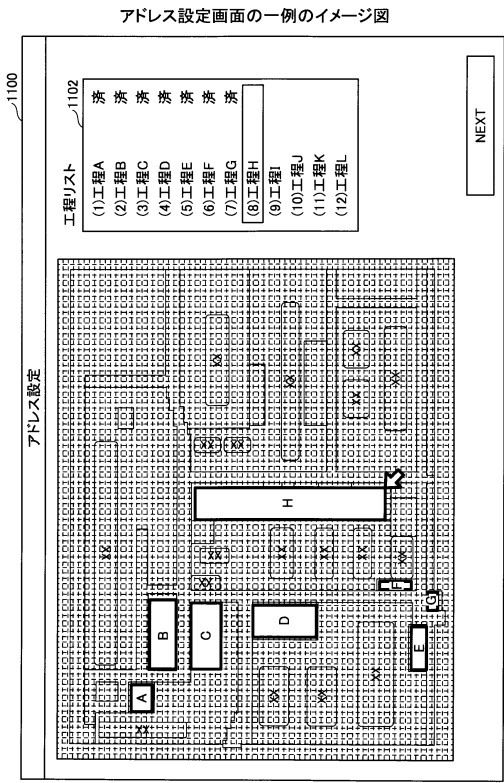
マス目設定画面の一例のイメージ図



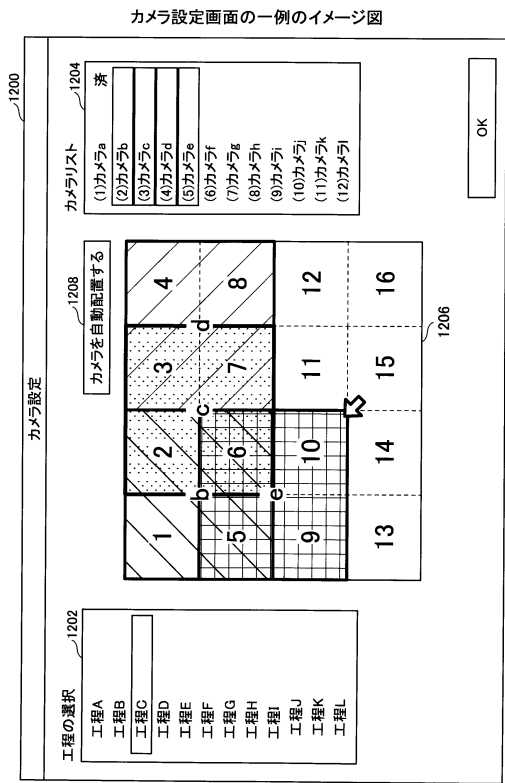
30

40

【図 9】



【図 10】



【図 11】

本実施形態に係るアドレス設定情報の一例の構成図

アドレス設定情報			
カメラ識別情報	アドレス識別情報	撮影画像内の分割画像の領域	ジョブ工程情報
カメラA	アドレス(1)	$(x,y) = (0,0) - (50,50)$ 撮影画像の左上	工程A
カメラA	アドレス(2)	$(x,y) = (50,0) - (100,50)$ 撮影画像の右上	工程A
カメラA	アドレス(4)	$(x,y) = (0,50) - (50,100)$ 撮影画像の左下	工程A
カメラA	アドレス(5)	$(x,y) = (50,50) - (100,100)$ 撮影画像の右下	工程A
カメラB	アドレス(2)	$(x,y) = (0,0) - (50,50)$ 撮影画像の左上	工程A
カメラB	アドレス(3)	$(x,y) = (50,0) - (100,50)$ 撮影画像の右上	工程A
カメラB	アドレス(5)	$(x,y) = (0,50) - (50,100)$ 撮影画像の左下	工程A
カメラB	アドレス(6)	$(x,y) = (50,50) - (100,100)$ 撮影画像の右下	工程A
カメラC	アドレス(4)	$(x,y) = (0,0) - (50,50)$ 撮影画像の左上	工程A
...	...	...	...

【図 12】

本実施形態に係るカメラ設定情報の一例の構成図

カメラ設定情報

カメラ識別情報	基準平面中央に置かれた基準コードサイズ	カメラ高さ
カメラA	100	4m
カメラB	100	4m
...	...	...
カメラKK	80	5m
...	...	...

10

20

30

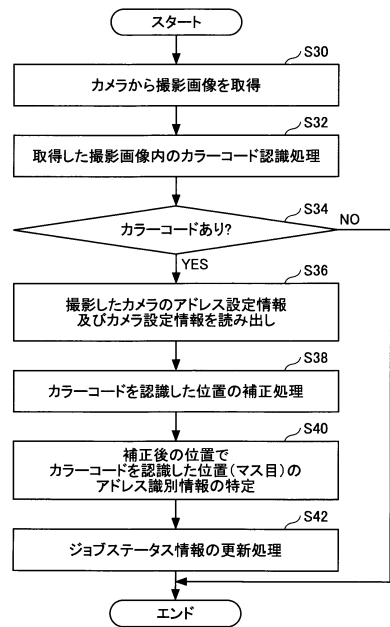
40

50



【図 1 3】

本実施形態に係る情報処理システムの管理処理を示す一例のフローチャート



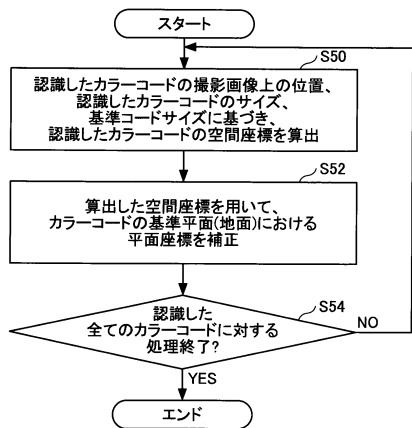
【図 1 4】

本実施形態に係るジョブステータス情報の一例の構成図

アドレス識別 情報	ジョブ工程 情報	ステータス
アドレス(1)	工程A	
アドレス(2)	工程A	
アドレス(3)	工程A	
アドレス(4)	工程A	
アドレス(5)	工程A	ジョブX
アドレス(6)	工程A	
アドレス(7)	工程A	
アドレス(8)	工程A	
アドレス(9)	工程A	
アドレス(10)	工程B	
アドレス(11)	工程B	
アドレス(12)	工程B	
...	...	...

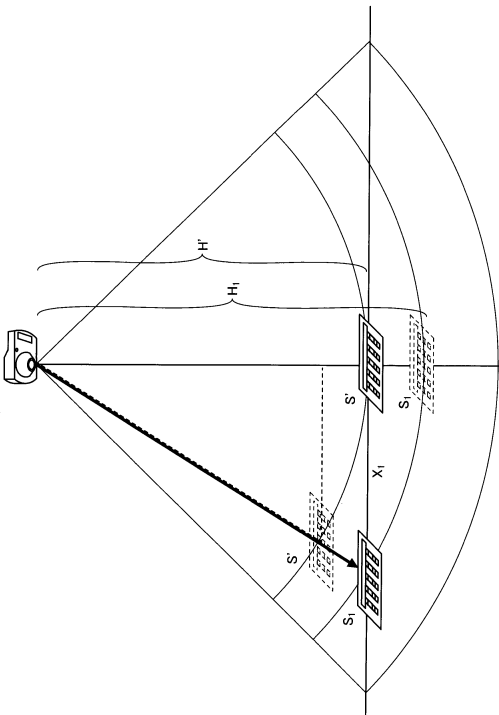
【図 1 5】

本実施形態に係るカラーコードを認識した位置の補正処理を示す一例のフローチャート



【図 1 6】

基準平面中央に置かれたカラーコードのサイズから  
基準平面内のカラーコードのサイズを算出する方法について説明する  
一例の図



10

20

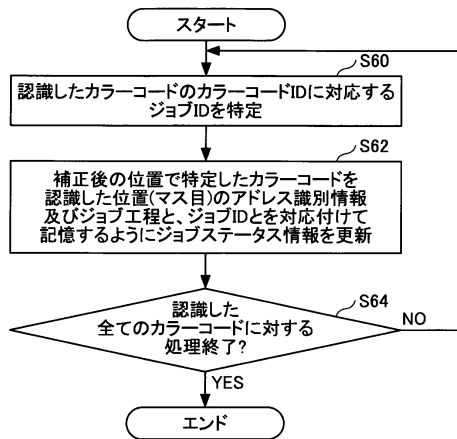
30

40

50

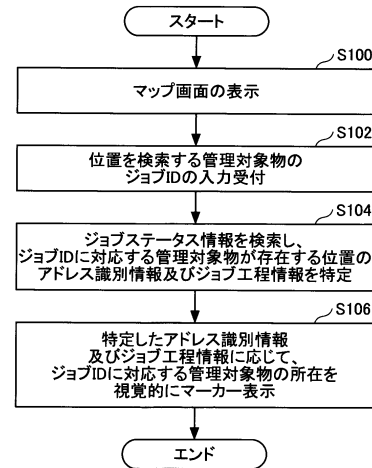
【 図 1 7 】

本実施形態に係るジョブ管理システムのジョブステータス情報の更新処理を示す一例のフローチャート



【 図 1 8 】

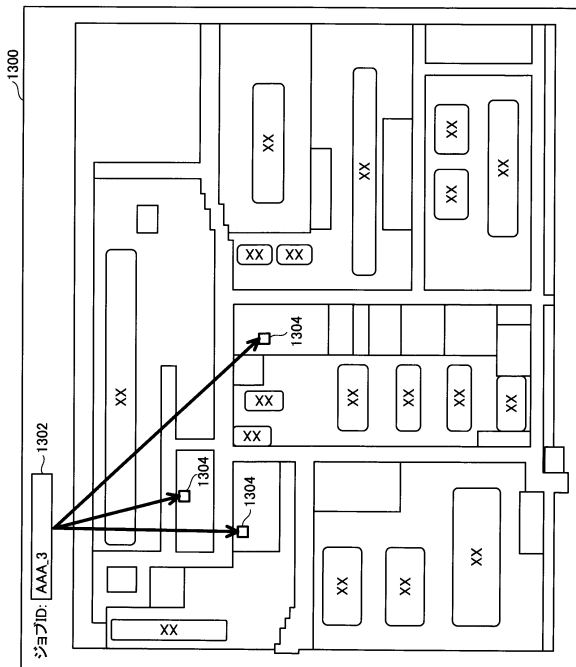
本実施形態に係るジョブ管理システムのマップ表示処理を示す一例のフローチャート



10

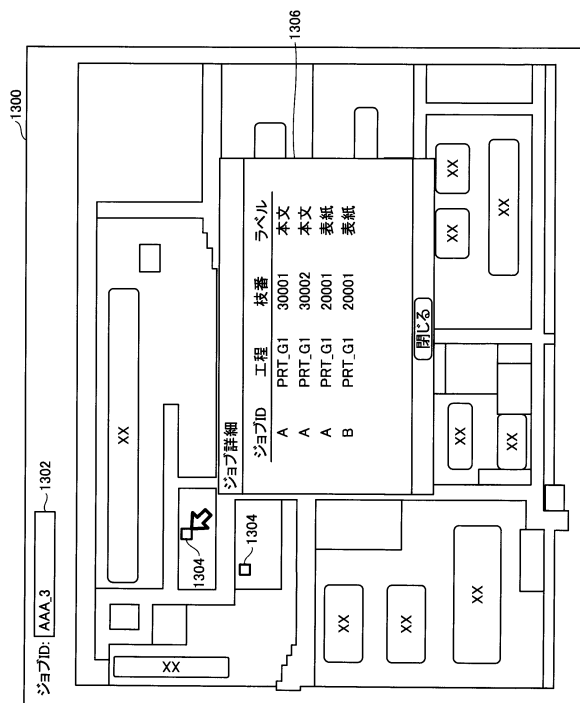
【 図 1 9 】

本実施形態に係るジョブ管理システムのマップ画面の一例のイメージ図



【 図 2 0 】

本実施形態に係るジョブ管理システムのマップ画面の一例のイメージ図



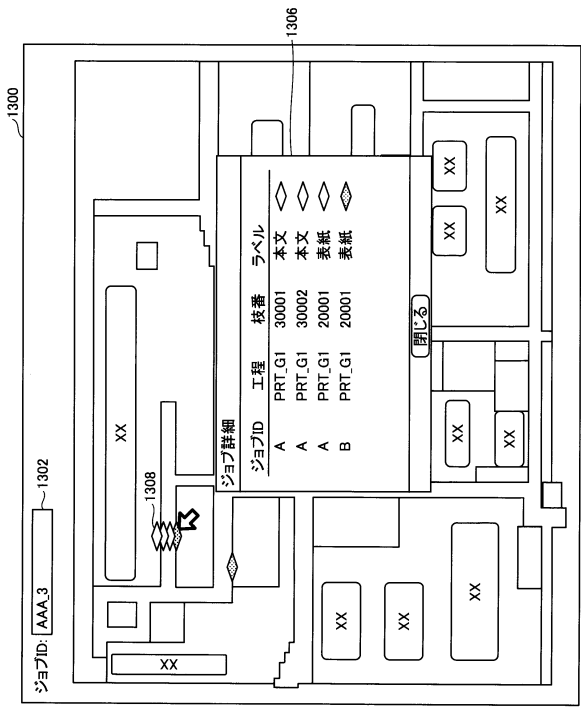
20

30

40

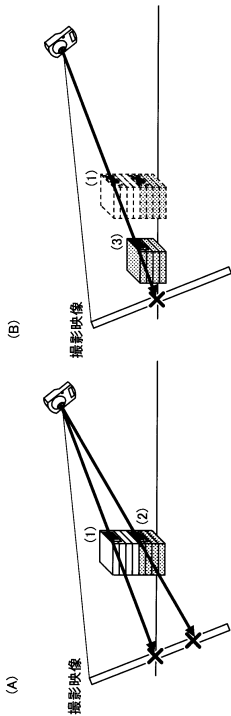
【図 2 1】

本実施形態に係るジョブ管理システムのマップ画面の一例のイメージ図



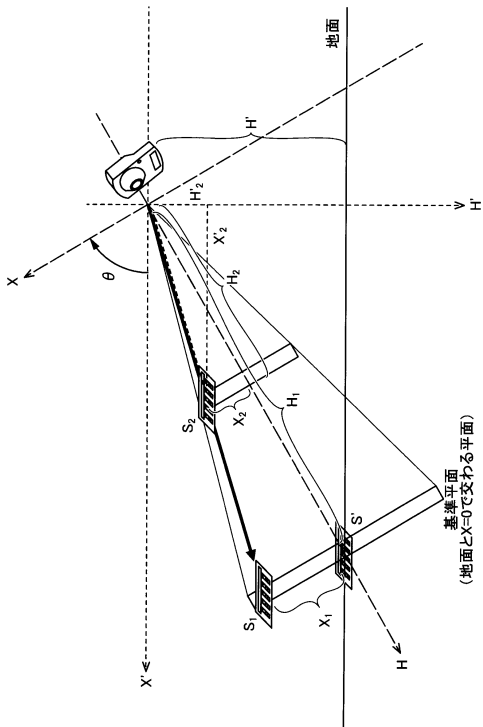
【図 2 2】

カラーコードの位置を正しく認識できない場合について説明するための一例の図



【図 2 3】

カラーコードの位置を正しく認識する方法について説明する一例の図



【図 2 4】

本実施形態に係るカメラ設定情報の一例の構成図

カメラ設定情報

カメラ識別 情報	基準平面中央に 置かれた 基準コード サイズ	カメラ高さ	カメラ傾き $\theta$
カメラA	100	4m	60°
カメラB	100	4m	60°
...	...	...	...
カメラKK	80	5m	60°
...	...	...	...

10

20

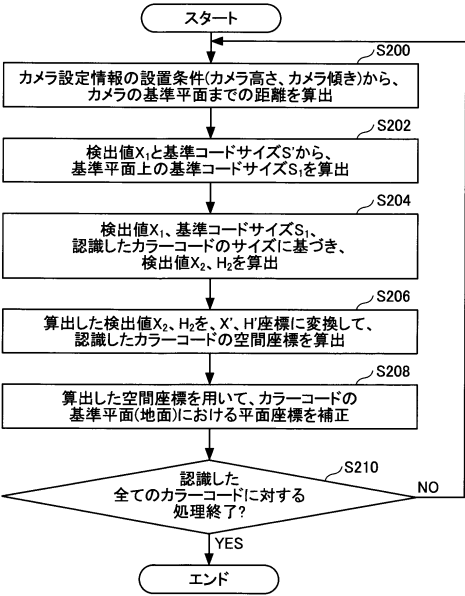
30

40

50

【図 2 5】

本実施形態に係るカラーコードを認識した位置の補正処理を示す一例のフローチャート



【図 2 6】

本実施形態に係るカメラ設定情報の一例の構成図

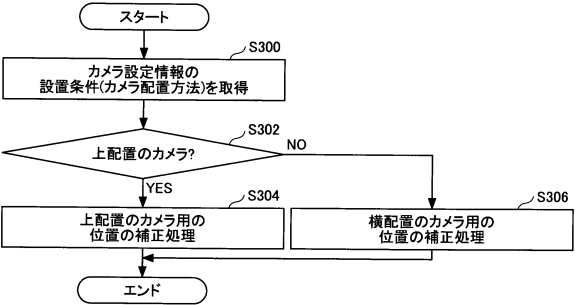
カメラ設定情報				
カメラ識別 情報	基準平面中央に 置かれた 基準コード サイズ	カメラ高さ	カメラ傾き $\theta$	カメラ配置 方法
カメラA	100	4m	0°	上配置
カメラB	100	4m	0°	上配置
...	...	...	...	
カメラKK	80	5m	60°	横配置
...	...	...	...	

10

20

【図 2 7】

本実施形態に係るカラーコードを認識した位置の補正処理を示す一例のフローチャート



30

40

50

---

フロントページの続き

- (56)参考文献      国際公開第 2 0 2 0 / 1 3 8 3 4 5 ( W O , A 1 )  
                    特開 2 0 2 0 - 1 8 7 5 0 6 ( J P , A )  
                    特開 2 0 2 0 - 0 2 4 6 5 8 ( J P , A )
- (58)調査した分野 (Int.Cl., D B 名)
- |         |             |
|---------|-------------|
| G 0 6 T | 7 / 7 0     |
| G 0 6 K | 7 / 1 0     |
| G 0 5 B | 1 9 / 4 1 8 |