(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7675945号
(P7675945)

(45)発行日　令和7年5月13日(2025.5.13)

(24)登録日　令和7年5月1日(2025.5.1)

(51)国際特許分類
H04N 7/18 (2006.01)

FI
H04N 7/18 U
H04N 7/18 K

請求項の数　12　（全24頁）

(21)出願番号　特願2024-557081(P2024-557081)
(86)(22)出願日　令和4年12月2日(2022.12.2)
(86)国際出願番号　PCT/JP2022/044520
(87)国際公開番号　WO2024/116400
(87)国際公開日　令和6年6月6日(2024.6.6)
審査請求日　令和6年9月25日(2024.9.25)
早期審査対象出願

(73)特許権者　000006013
三菱電機株式会社
東京都千代田区丸の内二丁目７番３号
(74)代理人　100161207
弁理士　西澤 和純
(74)代理人　100206081
弁理士　片岡 央
(74)代理人　100188673
弁理士　成田 友紀
(74)代理人　100188891
弁理士　丹野 拓人
(72)発明者　福井 範行
東京都千代田区丸の内二丁目７番３号
三菱電機株式会社内
(72)発明者　平 明▲徳▼

最終頁に続く

(54)【発明の名称】　探索支援装置、探索支援システム、探索支援方法、およびプログラム

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

撮像映像を取得する撮像映像取得部と、

探索対象物体を含む探索対象画像を設定する設定部と、

前記撮像映像に含まれる物体を示す物体情報を取得する物体情報取得部と、

前記探索対象画像または前記物体情報を用いて探索対象候補の一部が周辺物体により隠れているか否かを判定する判定部と、

前記判定部により前記探索対象候補の一部が周辺物体により隠れていると判定された場合、前記撮像映像のうち前記周辺物体を示す画像を用いて前記探索対象物体を探索するために比較される比較映像を作成する映像作成部と、

前記設定部により設定された前記探索対象画像を任意の視点から見た変換画像に変換する変換部と、を備え、

前記設定部は、他装置から前記探索対象画像を取得し、

前記変換部は、前記探索対象画像を前記変換画像に変換し、

前記判定部は、前記変換部により変換された前記変換画像と前記撮像映像に含まれる物体とを比較することにより前記変換画像の一つと合致する前記撮像映像に含まれる物体を前記探索対象候補として検出し、検出した前記探索対象候補の一部が周辺物体により隠れているか否かを判定し、

前記映像作成部により作成された前記比較映像と前記変換部により変換された前記変換画像とを比較することで前記探索対象物体を探索する探索部を備える、

探索支援装置。
【請求項２】
撮像映像を取得する撮像映像取得部と、
探索対象物体を含む探索対象画像を設定する設定部と、
前記撮像映像に含まれる物体を示す物体情報を取得する物体情報取得部と、
前記探索対象画像または前記物体情報を用いて探索対象候補の一部が周辺物体により隠れているか否かを判定する判定部と、
前記判定部により前記探索対象候補の一部が周辺物体により隠れていると判定された場合、前記撮像映像のうち前記周辺物体を示す画像を用いて前記探索対象物体を探索するために比較される比較映像を作成する映像作成部と、
前記設定部により設定された前記探索対象画像を任意の視点から見た変換画像に変換する変換部と、を備え、
前記映像作成部は、前記探索対象候補の一部を隠している前記周辺物体を示す画像を前記変換画像に合成した合成画像を、前記比較映像として作成する合成部を備え、
前記撮像映像に含まれる物体と前記合成部により作成された前記合成画像とを比較することで前記探索対象物体を探索する探索部を備える、
探索支援装置。
【請求項３】
撮像映像を取得する撮像映像取得部と、
探索対象物体を含む探索対象画像を設定する設定部と、
前記撮像映像に含まれる物体を示す物体情報を取得する物体情報取得部と、
前記探索対象画像または前記物体情報を用いて探索対象候補の一部が周辺物体により隠れているか否かを判定する判定部と、
前記判定部により前記探索対象候補の一部が周辺物体により隠れていると判定された場合、前記撮像映像のうち前記周辺物体を示す画像を用いて前記探索対象物体を探索するために比較される比較映像を作成する映像作成部と、
前記設定部により設定された前記探索対象画像を任意の視点から見た変換画像に変換する変換部と、を備え、
前記設定部は、前記撮像映像に含まれる物体画像のうち探索者の操作に基づいて指定された物体画像を、前記探索対象画像として取得する対象画像取得部を備え、
前記変換部は、前記対象画像取得部により取得した前記物体画像を複数の前記変換画像に変換し、
前記判定部は、前記変換部により変換された前記変換画像と前記撮像映像に含まれる物体とを比較することにより前記変換画像の一つと合致する前記撮像映像に含まれる物体を前記探索対象候補として検出し、検出した前記探索対象候補の一部が周辺物体により隠れているか否かを判定し、
前記探索対象候補の一部が周辺物体により隠れている場合、前記映像作成部は、前記比較映像を探索者用端末装置に送信し、前記探索対象候補の一部が周辺物体により隠れていない場合、前記撮像映像と合致した前記変換画像を前記探索者用端末装置に送信する通信部を備える、
探索支援装置。
【請求項４】
探索支援装置が、探索対象物体を含む探索対象画像を設定するステップと、
前記探索支援装置が、撮像映像、および前記撮像映像に含まれる物体を示す物体情報を取得するステップと、
前記探索支援装置が、前記探索対象画像または前記物体情報を用いて探索対象候補の一部が周辺物体により隠れているか否かを判定するステップと、
前記探索支援装置が、前記探索対象候補の一部が周辺物体により隠れていると判定された場合、前記撮像映像のうち前記周辺物体を示す画像を用いて前記探索対象物体を探索するために比較される比較映像を作成するステップと、

前記探索支援装置が、設定された前記探索対象画像を任意の視点から見た変換画像に変換するステップと、を含み、
前記探索支援装置が、
他装置から前記探索対象画像を取得し、
前記探索対象画像を前記変換画像に変換し、
変換された前記変換画像と前記撮像映像に含まれる物体とを比較することにより前記変換画像の一つと合致する前記撮像映像に含まれる物体を前記探索対象候補として検出し、検出した前記探索対象候補の一部が周辺物体により隠れているか否かを判定し、
作成された前記比較映像と変換された前記変換画像とを比較することで前記探索対象物体を探索する、探索支援方法。

【請求項５】
探索支援装置が、探索対象物体を含む探索対象画像を設定するステップと、
前記探索支援装置が、撮像映像、および前記撮像映像に含まれる物体を示す物体情報を取得するステップと、
前記探索支援装置が、前記探索対象画像または前記物体情報を用いて探索対象候補の一部が周辺物体により隠れているか否かを判定するステップと、
前記探索支援装置が、前記探索対象候補の一部が周辺物体により隠れていると判定された場合、前記撮像映像のうち前記周辺物体を示す画像を用いて前記探索対象物体を探索するために比較される比較映像を作成するステップと、
前記探索支援装置が、設定された前記探索対象画像を任意の視点から見た変換画像に変換するステップと、
前記探索支援装置が、前記探索対象候補の一部を隠している前記周辺物体を示す画像を前記変換画像に合成した合成画像を、前記比較映像として作成するステップと、
前記探索支援装置が、前記撮像映像に含まれる物体と作成された前記合成画像とを比較することで前記探索対象物体を探索するステップと、
を含む探索支援方法。

【請求項６】
探索支援装置が、探索対象物体を含む探索対象画像を設定するステップと、
前記探索支援装置が、撮像映像、および前記撮像映像に含まれる物体を示す物体情報を取得するステップと、
前記探索支援装置が、前記探索対象画像または前記物体情報を用いて探索対象候補の一部が周辺物体により隠れているか否かを判定するステップと、
前記探索支援装置が、前記探索対象候補の一部が周辺物体により隠れていると判定された場合、前記撮像映像のうち前記周辺物体を示す画像を用いて前記探索対象物体を探索するために比較される比較映像を作成するステップと、
前記探索支援装置が、設定された前記探索対象画像を任意の視点から見た変換画像に変換するステップと、を含み、
前記探索支援装置が、
前記撮像映像に含まれる物体画像のうち探索者の操作に基づいて指定された物体画像を、前記探索対象画像として取得し、
取得した前記物体画像を複数の前記変換画像に変換し、
変換された前記変換画像と前記撮像映像に含まれる物体とを比較することにより前記変換画像の一つと合致する前記撮像映像に含まれる物体を前記探索対象候補として検出し、検出した前記探索対象候補の一部が周辺物体により隠れているか否かを判定し、
前記探索対象候補の一部が周辺物体により隠れている場合、前記比較映像を探索者用端末装置に送信し、前記探索対象候補の一部が周辺物体により隠れていない場合、前記撮像映像と合致した前記変換画像を前記探索者用端末装置に送信する、
探索支援方法。

【請求項７】
探索支援装置が搭載するコンピュータに、

探索対象物体を含む探索対象画像を設定するステップと、
撮像映像、および前記撮像映像に含まれる物体を示す物体情報を取得するステップと、
前記探索対象画像または前記物体情報を用いて探索対象候補の一部が周辺物体により隠れているか否かを判定するステップと、
前記探索対象候補の一部が周辺物体により隠れていると判定された場合、前記撮像映像のうち前記周辺物体を示す画像を用いて前記探索対象物体を探索するために比較される比較映像を作成するステップと、
設定された前記探索対象画像を任意の視点から見た変換画像に変換するステップと、を実行させ、
他装置から前記探索対象画像を取得し、
前記探索対象画像を前記変換画像に変換し、
変換された前記変換画像と前記撮像映像に含まれる物体とを比較することにより前記変換画像の一つと合致する前記撮像映像に含まれる物体を前記探索対象候補として検出し、検出した前記探索対象候補の一部が周辺物体により隠れているか否かを判定し、
作成された前記比較映像と変換された前記変換画像とを比較することで前記探索対象物体を探索する、
処理を実行させる、プログラム。
【請求項８】
探索支援装置が搭載するコンピュータに、
探索対象物体を含む探索対象画像を設定するステップと、
撮像映像、および前記撮像映像に含まれる物体を示す物体情報を取得するステップと、
前記探索対象画像または前記物体情報を用いて探索対象候補の一部が周辺物体により隠れているか否かを判定するステップと、
前記探索対象候補の一部が周辺物体により隠れていると判定された場合、前記撮像映像のうち前記周辺物体を示す画像を用いて前記探索対象物体を探索するために比較される比較映像を作成するステップと、
設定された前記探索対象画像を任意の視点から見た変換画像に変換するステップと、
前記探索対象候補の一部を隠している前記周辺物体を示す画像を前記変換画像に合成した合成画像を、前記比較映像として作成するステップと、
前記撮像映像に含まれる物体と作成された前記合成画像とを比較することで前記探索対象物体を探索するステップと、
を実行させる、プログラム。
【請求項９】
探索支援装置が搭載するコンピュータに、
探索対象物体を含む探索対象画像を設定するステップと、
撮像映像、および前記撮像映像に含まれる物体を示す物体情報を取得するステップと、
前記探索対象画像または前記物体情報を用いて探索対象候補の一部が周辺物体により隠れているか否かを判定するステップと、
前記探索対象候補の一部が周辺物体により隠れていると判定された場合、前記撮像映像のうち前記周辺物体を示す画像を用いて前記探索対象物体を探索するために比較される比較映像を作成するステップと、
設定された前記探索対象画像を任意の視点から見た変換画像に変換するステップと、を実行させ、
前記撮像映像に含まれる物体画像のうち探索者の操作に基づいて指定された物体画像を、前記探索対象画像として取得し、
取得した前記物体画像を複数の前記変換画像に変換し、
変換された前記変換画像と前記撮像映像に含まれる物体とを比較することにより前記変換画像の一つと合致する前記撮像映像に含まれる物体を前記探索対象候補として検出し、検出した前記探索対象候補の一部が周辺物体により隠れているか否かを判定し、
前記探索対象候補の一部が周辺物体により隠れている場合、前記比較映像を探索者用端

末装置に送信し、前記探索対象候補の一部が周辺物体により隠れていない場合、前記撮像映像と合致した前記変換画像を前記探索者用端末装置に送信する、
処理を実行させる、プログラム。
【請求項１０】
撮像映像を生成する撮像装置と、
前記撮像映像に含まれる物体を示す物体情報を生成する物体情報生成装置と、
探索対象物体を含む探索対象画像を設定する設定部と、前記探索対象画像または前記物体情報を用いて探索対象候補の一部が周辺物体により隠れているか否かを判定する判定部と、前記判定部により前記探索対象候補の一部が周辺物体により隠れていると判定された場合、前記撮像映像のうち前記周辺物体を示す画像を用いて前記探索対象物体を探索するために比較される比較映像を作成する映像作成部と、前記設定部により設定された前記探索対象画像を任意の視点から見た変換画像に変換する変換部と、を備え、前記設定部は、他装置から前記探索対象画像を取得し、前記変換部は、前記探索対象画像を前記変換画像に変換し、前記判定部は、前記変換部により変換された前記変換画像と前記撮像映像に含まれる物体とを比較することにより前記変換画像の一つと合致する前記撮像映像に含まれる物体を前記探索対象候補として検出し、検出した前記探索対象候補の一部が周辺物体により隠れているか否かを判定し、前記映像作成部により作成された前記比較映像と前記変換部により変換された前記変換画像とを比較することで前記探索対象物体を探索する探索部を備える、探索支援装置と、
を備える、探索支援システム。
【請求項１１】
撮像映像を生成する撮像装置と、
前記撮像映像に含まれる物体を示す物体情報を生成する物体情報生成装置と、
探索対象物体を含む探索対象画像を設定する設定部と、前記探索対象画像または前記物体情報を用いて探索対象候補の一部が周辺物体により隠れているか否かを判定する判定部と、前記判定部により前記探索対象候補の一部が周辺物体により隠れていると判定された場合、前記撮像映像のうち前記周辺物体を示す画像を用いて前記探索対象物体を探索するために比較される比較映像を作成する映像作成部と、前記設定部により設定された前記探索対象画像を任意の視点から見た変換画像に変換する変換部と、を備え、前記映像作成部は、前記探索対象候補の一部を隠している前記周辺物体を示す画像を前記変換画像に合成した合成画像を、前記比較映像として作成する合成部を備え、前記撮像映像に含まれる物体と前記合成部により作成された前記合成画像とを比較することで前記探索対象物体を探索する探索部を備える、探索支援装置と、
を備える、探索支援システム。
【請求項１２】
撮像映像を生成する撮像装置と、
前記撮像映像に含まれる物体を示す物体情報を生成する物体情報生成装置と、
探索対象物体を含む探索対象画像を設定する設定部と、前記探索対象画像または前記物体情報を用いて探索対象候補の一部が周辺物体により隠れているか否かを判定する判定部と、前記判定部により前記探索対象候補の一部が周辺物体により隠れていると判定された場合、前記撮像映像のうち前記周辺物体を示す画像を用いて前記探索対象物体を探索するために比較される比較映像を作成する映像作成部と、前記設定部により設定された前記探索対象画像を任意の視点から見た変換画像に変換する変換部と、を備え、前記設定部は、前記撮像映像に含まれる物体画像のうち探索者の操作に基づいて指定された物体画像を、前記探索対象画像として取得する対象画像取得部を備え、前記変換部は、前記対象画像取得部により取得した前記物体画像を複数の前記変換画像に変換し、前記判定部は、前記変換部により変換された前記変換画像と前記撮像映像に含まれる物体とを比較することにより前記変換画像の一つと合致する前記撮像映像に含まれる物体を前記探索対象候補として検出し、検出した前記探索対象候補の一部が周辺物体により隠れているか否かを判定し、前記探索対象候補の一部が周辺物体により隠れている場合、前記映像作成部は、前記比較

映像を探索者用端末装置に送信し、前記探索対象候補の一部が周辺物体により隠れていない場合、前記撮像映像と合致した前記変換画像を前記探索者用端末装置に送信する通信部を備える、探索支援装置と、
を備える、探索支援システム。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本開示は、探索支援装置、探索支援システム、探索支援方法、およびプログラムに関する。
【背景技術】
【０００２】
従来、遠隔地に存在する物または人を探索する技術が知られている。例えば、特許文献１には、多眼カメラを用いて被写体を撮影し、ベクトルメディンフィルタを適用して文字の一部が遮られている画像から不要物を取り除くことが記載されている。特許文献２には、画像から対象となる人物を抽出し、複数の地点での画像を用いることで、障害物によって人物の画像の一部が欠ける場合でも、人物を特定することが記載されている。非特許文献１には、可視光カメラと非可視光カメラの画像を統合し、対象物の視認性を高くすることが記載されている。
【先行技術文献】
【特許文献】
【０００３】
【文献】特開２０１９－２４２５８号公報
【文献】特開２０１８－９３４２３号公報
【非特許文献】
【０００４】
【文献】日本電気株式会社、国立大学法人東京工業大学、“ＮＥＣと東京工業大学、ＡＩで悪条件下の視認性を格段に向上する「マルチモーダル画像融合技術」を共同開発～可視光と非可視光の画像を自動で合成～”、[online]、2017年6月5日、[令和４年６月２０日検索]、インターネット〈ＵＲＬ：https://www.titech.ac.jp/news/pdf/webtokyotechpr20170605_okutomi.pdf〉
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００５】
上述した技術では遠隔地に存在する対象物を検索するために多眼カメラにより撮像された画像、複数の地点での画像、または複数種類の画像を用いているが、遠隔地におけるカメラ等の台数制限によって特定の方向から撮像した画像しか取得することができない場合がある。特定の方向から撮像した画像において探索対象物体が周辺物体により隠れている場合、探索対象物体を検出することができない可能性がある。
【０００６】
本開示は、上記のような課題を解決するためになされたもので、探索対象物体が周辺物体により隠れていても高い確率で探索対象物体を検出することができる探索支援装置、探索支援システム、探索支援方法、およびプログラ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】
【０００７】
第１の態様に係る探索支援装置は、撮像映像を取得する撮像映像取得部と、探索対象物体を含む探索対象画像を設定する設定部と、前記撮像映像に含まれる物体を示す物体情報を取得する物体情報取得部と、前記探索対象画像または前記物体情報を用いて探索対象候補の一部が周辺物体により隠れているか否かを判定する判定部と、前記判定部により前記探索対象候補の一部が周辺物体により隠れていると判定された場合、前記撮像映像のうち前記周辺物体を示す画像を用いて前記探索対象物体を探索するために比較される比較映像

を作成する映像作成部と、前記設定部により設定された前記探索対象画像を任意の視点から見た変換画像に変換する変換部と、を備え、前記設定部は、他装置から前記探索対象画像を取得し、前記変換部は、前記探索対象画像を前記変換画像に変換し、前記判定部は、前記変換部により変換された前記変換画像と前記撮像映像に含まれる物体とを比較することにより前記変換画像の一つと合致する前記撮像映像に含まれる物体を前記探索対象候補として検出し、検出した前記探索対象候補の一部が周辺物体により隠れているか否かを判定し、前記映像作成部により作成された前記比較映像と前記変換部により変換された前記変換画像とを比較することで前記探索対象物体を探索する探索部を備える。
他の態様に係る探索支援装置は、撮像映像を取得する撮像映像取得部と、探索対象物体を含む探索対象画像を設定する設定部と、前記撮像映像に含まれる物体を示す物体情報を取得する物体情報取得部と、前記探索対象画像または前記物体情報を用いて探索対象候補の一部が周辺物体により隠れているか否かを判定する判定部と、前記判定部により前記探索対象候補の一部が周辺物体により隠れていると判定された場合、前記撮像映像のうち前記周辺物体を示す画像を用いて前記探索対象物体を探索するために比較される比較映像を作成する映像作成部と、前記設定部により設定された前記探索対象画像を任意の視点から見た変換画像に変換する変換部と、を備え、前記映像作成部は、前記探索対象候補の一部を隠している前記周辺物体を示す画像を前記変換画像に合成した合成画像を、前記比較映像として作成する合成部を備え、前記撮像映像に含まれる物体と前記合成部により作成された前記合成画像とを比較することで前記探索対象物体を探索する探索部を備える。
他の態様に係る探索支援装置は、撮像映像を取得する撮像映像取得部と、探索対象物体を含む探索対象画像を設定する設定部と、前記撮像映像に含まれる物体を示す物体情報を取得する物体情報取得部と、前記探索対象画像または前記物体情報を用いて探索対象候補の一部が周辺物体により隠れているか否かを判定する判定部と、前記判定部により前記探索対象候補の一部が周辺物体により隠れていると判定された場合、前記撮像映像のうち前記周辺物体を示す画像を用いて前記探索対象物体を探索するために比較される比較映像を作成する映像作成部と、前記設定部により設定された前記探索対象画像を任意の視点から見た変換画像に変換する変換部と、を備え、前記設定部は、前記撮像映像に含まれる物体画像のうち探索者の操作に基づいて指定された物体画像を、前記探索対象画像として取得する対象画像取得部を備え、前記変換部は、前記対象画像取得部により取得した前記物体画像を複数の前記変換画像に変換し、前記判定部は、前記変換部により変換された前記変換画像と前記撮像映像に含まれる物体とを比較することにより前記変換画像の一つと合致する前記撮像映像に含まれる物体を前記探索対象候補として検出し、検出した前記探索対象候補の一部が周辺物体により隠れているか否かを判定し、前記探索対象候補の一部が周辺物体により隠れている場合、前記映像作成部は、前記比較映像を探索者用端末装置に送信し、前記探索対象候補の一部が周辺物体により隠れていない場合、前記撮像映像と合致した前記変換画像を前記探索者用端末装置に送信する通信部を備える。

【０００８】

第２の態様に係る探索支援方法は、探索支援装置が、探索対象物体を含む探索対象画像を設定するステップと、前記探索支援装置が、撮像映像、および前記撮像映像に含まれる物体を示す物体情報を取得するステップと、前記探索支援装置が、前記探索対象画像または前記物体情報を用いて探索対象候補の一部が周辺物体により隠れているか否かを判定するステップと、前記探索支援装置が、前記探索対象候補の一部が周辺物体により隠れていると判定された場合、前記撮像映像のうち前記周辺物体を示す画像を用いて前記探索対象物体を探索するために比較される比較映像を作成するステップと、前記探索支援装置が、設定された前記探索対象画像を任意の視点から見た変換画像に変換するステップと、を含み、前記探索支援装置が、他装置から前記探索対象画像を取得し、前記探索対象画像を前記変換画像に変換し、変換された前記変換画像と前記撮像映像に含まれる物体とを比較することにより前記変換画像の一つと合致する前記撮像映像に含まれる物体を前記探索対象候補として検出し、検出した前記探索対象候補の一部が周辺物体により隠れているか否かを判定し、作成された前記比較映像と変換された前記変換画像とを比較することで前記探

索対象物体を探索する。
他の態様に係る探索支援方法は、探索支援装置が、探索対象物体を含む探索対象画像を設定するステップと、前記探索支援装置が、撮像映像、および前記撮像映像に含まれる物体を示す物体情報を取得するステップと、前記探索支援装置が、前記探索対象画像または前記物体情報を用いて探索対象候補の一部が周辺物体により隠れているか否かを判定するステップと、前記探索支援装置が、前記探索対象候補の一部が周辺物体により隠れていると判定された場合、前記撮像映像のうち前記周辺物体を示す画像を用いて前記探索対象物体を探索するために比較される比較映像を作成するステップと、前記探索支援装置が、設定された前記探索対象画像を任意の視点から見た変換画像に変換するステップと、前記探索支援装置が、前記探索対象候補の一部を隠している前記周辺物体を示す画像を前記変換画像に合成した合成画像を、前記比較映像として作成するステップと、前記探索支援装置が、前記撮像映像に含まれる物体と作成された前記合成画像とを比較することで前記探索対象物体を探索するステップと、を含む。
他の態様に係る探索支援方法は、探索支援装置が、探索対象物体を含む探索対象画像を設定するステップと、前記探索支援装置が、撮像映像、および前記撮像映像に含まれる物体を示す物体情報を取得するステップと、前記探索支援装置が、前記探索対象画像または前記物体情報を用いて探索対象候補の一部が周辺物体により隠れているか否かを判定するステップと、前記探索支援装置が、前記探索対象候補の一部が周辺物体により隠れていると判定された場合、前記撮像映像のうち前記周辺物体を示す画像を用いて前記探索対象物体を探索するために比較される比較映像を作成するステップと、前記探索支援装置が、設定された前記探索対象画像を任意の視点から見た変換画像に変換するステップと、を含み、前記探索支援装置が、前記撮像映像に含まれる物体画像のうち探索者の操作に基づいて指定された物体画像を、前記探索対象画像として取得し、取得した前記物体画像を複数の前記変換画像に変換し、変換された前記変換画像と前記撮像映像に含まれる物体とを比較することにより前記変換画像の一つと合致する前記撮像映像に含まれる物体を前記探索対象候補として検出し、検出した前記探索対象候補の一部が周辺物体により隠れているか否かを判定し、前記探索対象候補の一部が周辺物体により隠れている場合、前記比較映像を探索者用端末装置に送信し、前記探索対象候補の一部が周辺物体により隠れていない場合、前記撮像映像と合致した前記変換画像を前記探索者用端末装置に送信する。

【０００９】

第３の態様に係るプログラムは、探索支援装置が搭載するコンピュータに、探索対象物体を含む探索対象画像を設定するステップと、撮像映像、および前記撮像映像に含まれる物体を示す物体情報を取得するステップと、前記探索対象画像または前記物体情報を用いて探索対象候補の一部が周辺物体により隠れているか否かを判定するステップと、前記探索対象候補の一部が周辺物体により隠れていると判定された場合、前記撮像映像のうち前記周辺物体を示す画像を用いて前記探索対象物体を探索するために比較される比較映像を作成するステップと、設定された前記探索対象画像を任意の視点から見た変換画像に変換するステップと、を実行させ、他装置から前記探索対象画像を取得し、前記探索対象画像を前記変換画像に変換し、変換された前記変換画像と前記撮像映像に含まれる物体とを比較することにより前記変換画像の一つと合致する前記撮像映像に含まれる物体を前記探索対象候補として検出し、検出した前記探索対象候補の一部が周辺物体により隠れているか否かを判定し、作成された前記比較映像と変換された前記変換画像とを比較することで前記探索対象物体を探索する、処理を実行させる。
他の態様に係るプログラムは、探索支援装置が搭載するコンピュータに、探索対象物体を含む探索対象画像を設定するステップと、撮像映像、および前記撮像映像に含まれる物体を示す物体情報を取得するステップと、前記探索対象画像または前記物体情報を用いて探索対象候補の一部が周辺物体により隠れているか否かを判定するステップと、前記探索対象候補の一部が周辺物体により隠れていると判定された場合、前記撮像映像のうち前記周辺物体を示す画像を用いて前記探索対象物体を探索するために比較される比較映像を作成するステップと、設定された前記探索対象画像を任意の視点から見た変換画像に変換する

ステップと、前記探索対象候補の一部を隠している前記周辺物体を示す画像を前記変換画像に合成した合成画像を、前記比較映像として作成するステップと、前記撮像映像に含まれる物体と作成された前記合成画像とを比較することで前記探索対象物体を探索するステップと、を実行させる。
他の態様に係るプログラムは、探索支援装置が搭載するコンピュータに、探索対象物体を含む探索対象画像を設定するステップと、撮像映像、および前記撮像映像に含まれる物体を示す物体情報を取得するステップと、前記探索対象画像または前記物体情報を用いて探索対象候補の一部が周辺物体により隠れているか否かを判定するステップと、前記探索対象候補の一部が周辺物体により隠れていると判定された場合、前記撮像映像のうち前記周辺物体を示す画像を用いて前記探索対象物体を探索するために比較される比較映像を作成するステップと、設定された前記探索対象画像を任意の視点から見た変換画像に変換するステップと、を実行させ、前記撮像映像に含まれる物体画像のうち探索者の操作に基づいて指定された物体画像を、前記探索対象画像として取得し、取得した前記物体画像を複数の前記変換画像に変換し、変換された前記変換画像と前記撮像映像に含まれる物体とを比較することにより前記変換画像の一つと合致する前記撮像映像に含まれる物体を前記探索対象候補として検出し、検出した前記探索対象候補の一部が周辺物体により隠れているか否かを判定し、前記探索対象候補の一部が周辺物体により隠れている場合、前記比較映像を探索者用端末装置に送信し、前記探索対象候補の一部が周辺物体により隠れていない場合、前記撮像映像と合致した前記変換画像を前記探索者用端末装置に送信する。

【００１０】

第４の態様に係る探索支援システムは、撮像映像を生成する撮像装置と、前記撮像映像に含まれる物体を示す物体情報を生成する物体情報生成装置と、探索対象物体を含む探索対象画像を設定する設定部と、前記探索対象画像または前記物体情報を用いて探索対象候補の一部が周辺物体により隠れているか否かを判定する判定部と、前記判定部により前記探索対象候補の一部が周辺物体により隠れていると判定された場合、前記撮像映像のうち前記周辺物体を示す画像を用いて前記探索対象物体を探索するために比較される比較映像を作成する映像作成部と、前記設定部により設定された前記探索対象画像を任意の視点から見た変換画像に変換する変換部と、を備え、前記設定部は、他装置から前記探索対象画像を取得し、前記変換部は、前記探索対象画像を前記変換画像に変換し、前記判定部は、前記変換部により変換された前記変換画像と前記撮像映像に含まれる物体とを比較することにより前記変換画像の一つと合致する前記撮像映像に含まれる物体を前記探索対象候補として検出し、検出した前記探索対象候補の一部が周辺物体により隠れているか否かを判定し、前記映像作成部により作成された前記比較映像と前記変換部により変換された前記変換画像とを比較することで前記探索対象物体を探索する探索部を備える、探索支援装置と、を備える。
他の態様に係る探索支援システムは、撮像映像を生成する撮像装置と、前記撮像映像に含まれる物体を示す物体情報を生成する物体情報生成装置と、探索対象物体を含む探索対象画像を設定する設定部と、前記探索対象画像または前記物体情報を用いて探索対象候補の一部が周辺物体により隠れているか否かを判定する判定部と、前記判定部により前記探索対象候補の一部が周辺物体により隠れていると判定された場合、前記撮像映像のうち前記周辺物体を示す画像を用いて前記探索対象物体を探索するために比較される比較映像を作成する映像作成部と、前記設定部により設定された前記探索対象画像を任意の視点から見た変換画像に変換する変換部と、を備え、前記映像作成部は、前記探索対象候補の一部を隠している前記周辺物体を示す画像を前記変換画像に合成した合成画像を、前記比較映像として作成する合成部を備え、前記撮像映像に含まれる物体と前記合成部により作成された前記合成画像とを比較することで前記探索対象物体を探索する探索部を備える、探索支援装置と、を備える。
他の態様に係る探索支援システムは、撮像映像を生成する撮像装置と、前記撮像映像に含まれる物体を示す物体情報を生成する物体情報生成装置と、探索対象物体を含む探索対象画像を設定する設定部と、前記探索対象画像または前記物体情報を用いて探索対象候補の

一部が周辺物体により隠れているか否かを判定する判定部と、前記判定部により前記探索対象候補の一部が周辺物体により隠れていると判定された場合、前記撮像映像のうち前記周辺物体を示す画像を用いて前記探索対象物体を探索するために比較される比較映像を作成する映像作成部と、前記設定部により設定された前記探索対象画像を任意の視点から見た変換画像に変換する変換部と、を備え、前記設定部は、前記撮像映像に含まれる物体画像のうち探索者の操作に基づいて指定された物体画像を、前記探索対象画像として取得する対象画像取得部を備え、前記変換部は、前記対象画像取得部により取得した前記物体画像を複数の前記変換画像に変換し、前記判定部は、前記変換部により変換された前記変換画像と前記撮像映像に含まれる物体とを比較することにより前記変換画像の一つと合致する前記撮像映像に含まれる物体を前記探索対象候補として検出し、検出した前記探索対象候補の一部が周辺物体により隠れているか否かを判定し、前記探索対象候補の一部が周辺物体により隠れている場合、前記映像作成部は、前記比較映像を探索者用端末装置に送信し、前記探索対象候補の一部が周辺物体により隠れていない場合、前記撮像映像と合致した前記変換画像を前記探索者用端末装置に送信する通信部を備える、探索支援装置と、を備える。

【発明の効果】

【００１１】

本開示によれば、探索対象物体が周辺物体により隠れていても高い確率で探索対象物体を検出することができる。

【図面の簡単な説明】

【００１２】

【図１】第１の実施の形態に係る探索支援システムの一例を示すブロック図である。

【図２】第１の実施の形態における探索支援装置の機能的な構成の一例を示すブロック図である。

【図３】第１の実施の形態における探索支援装置の処理について説明するための図である。

【図４】第１の実施の形態における探索支援装置における処理手順の一例を示すフローチャートである。

【図５】第２の実施の形態における探索支援装置の機能的な構成の一例を示すブロック図である。

【図６】第２の実施の形態における探索支援装置の処理について説明するための図である。

【図７】第２の実施の形態における探索支援装置における処理手順の一例を示すフローチャートである。

【図８】第３の実施の形態における探索支援装置の機能的な構成の一例を示すブロック図である。

【図９】第３の実施の形態における探索支援装置の処理について説明するための図である。

【図１０】第３の実施の形態における探索支援装置における処理手順の一例を示すフローチャートである。

【図１１】探索支援システムの変形例について説明するための図である。

【図１２】第４の実施の形態における探索支援装置の機能的な構成の一例を示すブロック図である。

【図１３】第４の実施の形態における探索支援装置の処理について説明するための図である。

【図１４】第４の実施の形態における探索支援装置における処理手順の一例を示すフローチャートである。

【図１５】第４の実施の形態における探索支援装置の変形例について説明するための図である。

【発明を実施するための形態】

【００１３】

以下、図面を参照しながら、本開示の実施の形態について説明する。なお、本開示の範囲は、以下の実施の形態に限定されず、本開示の技術的思想の範囲内で任意に変更可能で

ある。例えば、実施の形態における画像は映像に置き換えてよく、実施の形態における映像は画像に置き換えてよい。また、以下の図面においては、各構成をわかりやすくするために、各構造における縮尺および数などを、実際の構造における縮尺および数などと異ならせる場合がある。

【００１４】

図１は、第１の実施の形態に係る探索支援システムの一例を示すブロック図である。探索支援システムは、例えば、探索支援装置１００と、カメラシステム２００と、探索者用端末装置３００とを備える。探索支援装置１００および探索者用端末装置３００は、例えば、探索エリアにおける落とし物などの探索対象を管理する管理室などに設置される。カメラシステム２００は、探索支援装置１００および探索者用端末装置３００から離れた遠隔地の探索エリアに配置される。探索支援装置１００とカメラシステム２００とは、例えばインターネット等のネットワークＮＷを介して接続される。なお、本実施の形態においては探索支援装置１００とカメラシステム２００と探索者用端末装置３００とを別装置で示したが、これに限定されない。一つの情報処理装置に探索支援装置１００の機能と探索者用端末装置３００の機能とを備えていてよく、カメラシステム２００に探索支援装置１００の機能を備えていてよい。

【００１５】

探索支援装置１００は、探索対象物体の探索を支援するための処理を行う。探索支援装置１００は、例えば、複数のカメラシステム２００および複数の探索者用端末装置３００と接続され、探索対象物体の探索を支援するクラウドサービスを提供するように構成されてよい。探索対象物体は、例えば店舗の落とし物であるが、これに限定されず、迷子などの人であってよい。

【００１６】

探索者用端末装置３００は、探索対象物体を探索する探索者により操作されるパーソナルコンピュータまたはスマートフォン等の情報処理装置である。探索者用端末装置３００は、探索者の操作を受け付ける操作インターフェース、探索者に各種情報を提示する表示インターフェース、記憶装置、および各種処理を行うＣＰＵ（Central Processing Unit）等の制御部等を備える。

【００１７】

カメラシステム２００は、探索エリアに設けられる。探索エリアは、例えば、ショッピングモール、飲食店などの店舗であるが、これに限定されない。カメラシステム２００は、複数のカメラ装置２１０と、物体情報生成装置２１６と、制御部２２０と、を備える。物体情報生成装置２１６は、例えば、赤外線カメラ装置２１２およびレーダ装置２１４である。カメラ装置２１０は、探索エリアにおける撮像映像を生成する。カメラ装置２１０は、可視光を入射することで撮像映像を生成する。カメラ装置２１０は、例えば、一つの探索エリアに１または複数設置される。カメラ装置２１０のそれぞれは、それぞれの設置場所から探索エリアを見た撮像映像を生成する。なお、本実施の形態においてカメラ装置２１０は、時間的に連続した映像を生成するが、これに限定されず、時間的に連続していない画像を生成してよい。また、本実施の形態において物体情報生成装置２１６は赤外線カメラ装置２１２およびレーダ装置２１４を備えるが、これに限定されず、後述するように物体情報を生成することができれば他の構成であってよい。

【００１８】

物体情報生成装置２１６は、撮像映像に含まれる物体を示す物体情報を取得する。赤外線カメラ装置２１２は、赤外線光を入射することにより、物体情報としての赤外線映像を生成する。レーダ装置２１４は、レーザ光のパルスを探索エリアに照射し、反射光を測定することにより、物体情報としての物体までの距離情報を計測する。

【００１９】

なお、物体情報は、探索対象物体の２次元または３次元の形を示す情報である。具体的に、物体情報は、探索対象物体または探索対象物体の一部を隠している一つの周辺物体または複数の周辺物体からなる周辺物体群を示す２次元または３次元の形を示す情報である

。例えば、物体情報生成装置２１６が赤外線カメラ装置２１２である場合、物体情報は２次元の形を示す情報である。物体情報生成装置２１６がレーダ装置２１４である場合、物体情報は例えば縦横にレーダ送信信号の送信方向を振ることにより取得される３次元の形を示す情報である。例えば、物体情報生成装置２１６が赤外線カメラ装置２１２である場合、後述する探索支援装置１００の物体情報取得部１０８は、透視画像から検索対象物と検索対象物を隠している周辺物体とを分けることで検索対象物の物体情報を取得する。物体情報生成装置２１６がレーダ装置２１４である場合、後述する探索支援装置１００の物体情報取得部１０８は、距離情報の違いから検索対象物と検索対象物を隠している周辺物体とを分けることで検索対象物の物体情報を取得する。

【００２０】

制御部２２０は、カメラ装置２１０、赤外線カメラ装置２１２、およびレーダ装置２１４を制御する。制御部２２０は、カメラ装置２１０と赤外線カメラ装置２１２とレーダ装置２１４とを時間的に同期させて動作させる。これにより制御部２２０は、時間的に同期した撮像映像および物体情報を取得する。制御部２２０は、時間的に同期した撮像映像および物体情報を探索支援装置１００に送信する。制御部２２０は、例えば、探索者の操作に基づいてカメラ装置２１０、赤外線カメラ装置２１２、またはレーダ装置２１４に対して撮像方向の変更および撮像範囲のズームなどのカメラ制御を行ってよい。

【００２１】

図２は、第１の実施の形態における探索支援装置１００の機能的な構成の一例を示すブロック図である。図３は、第１の実施の形態における探索支援装置１００の処理について説明するための図である。

【００２２】

探索支援装置１００は、例えば、探索エリア側通信部１０２と、端末側通信部１０４と、撮像映像取得部１０６と、物体情報取得部１０８と、設定部１１０と、変換部１１２と、判定部１１４と、映像作成部１１６と、探索部１１８とを備える。探索エリア側通信部１０２は、ネットワークＮＷに接続するためのＮＩＣ（Network Interface Card）または無線通信モジュールなどの通信インターフェースである。端末側通信部１０４は、例えばＬＡＮ回線を介して通信を行う通信インターフェースである。撮像映像取得部１０６、物体情報取得部１０８、設定部１１０、変換部１１２、判定部１１４、映像作成部１１６、および探索部１１８といった各部は、例えば探索支援装置１００に搭載されたＣＰＵ等のコンピュータがプログラムメモリに格納されたプログラムを実行することにより実現される。

【００２３】

撮像映像取得部１０６は、撮像映像Ｐ１０を取得する。撮像映像Ｐ１０は、探索エリア側通信部１０２を介して供給される。撮像映像取得部１０６は、例えば、探索エリアを示す探索エリア情報、カメラ装置２１０を一意に特定するカメラ情報、および撮像映像を対応付けてストレージ装置（不図示）に記憶する。

【００２４】

物体情報取得部１０８は、撮像映像Ｐ１０に含まれる物体を示す物体情報を取得する。物体情報は、探索エリア側通信部１０２を介して供給される。物体情報には、検索対象物の物体情報および周辺物体の物体情報が含まれる。物体情報取得部１０８は、例えば、探索エリアを示す探索エリア情報、赤外線カメラ装置２１２またはレーダ装置２１４を一意に特定する機器情報、および物体情報を対応付けてストレージ装置（不図示）に記憶する。物体情報取得部１０８は、探索エリア情報または機器情報に、取得した物体情報を対応付けて記憶してよい。

【００２５】

設定部１１０は、端末側通信部１０４を介して入力した探索対象物体を含む探索対象画像Ｐ１２を設定する。探索対象画像Ｐ１２は、例えば、落とし物の画像、迷子の顔画像などの探索対象物の探索を要求している者（探索要求者）から提供された、特定の視点から見た静止画像である。設定部１１０は、例えば探索要求者のスマートフォン等の他装置か

ら探索支援装置１００にアップロードされた画像を探索対象画像Ｐ１２として取得してよい。

【００２６】

変換部１１２は、設定部１１０により設定された探索対象画像Ｐ１２を任意の視点から見た視点変換画像Ｐ１４に変換する。変換部１１２は、探索対象画像Ｐ１２から一つの視点変換画像Ｐ１４を生成してよく、複数の視点変換画像Ｐ１４を生成してよい。変換部１１２は、例えば、探索対象画像Ｐ１２に含まれる探索対象物を含む領域を切り抜き、探索対象物を含む領域の角度補正、回転、サイズ変更等の画像処理を行うことで探索対象物の視点を変換した視点変換画像Ｐ１４を作成してよい。変換部１１２は、例えば、探索対象画像Ｐ１２のうち探索対象物が表れていない箇所を予測し、探索対象画像Ｐ１２に含まれる探索対象物を含む領域と予測箇所とを組み合わせることによって探索対象物の視点を変換した視点変換画像Ｐ１４を作成してよい。変換部１１２は、例えば、探索対象物の商品名情報に基づいて探索対象物に類似する物体を検索サイト等で検索することにより探索対象物の形状等を予測してよい。

【００２７】

判定部１１４は、探索対象画像Ｐ１２または物体情報を用いて探索対象候補の一部が周辺物体により隠れているか否かを判定する。探索対象候補は、撮像映像Ｐ１０に含まれる物体であればよい。判定部１１４は、探索対象画像Ｐ１２を変換した視点変換画像Ｐ１４と撮像映像Ｐ１０に含まれる物体とを比較することにより視点変換画像Ｐ１４の一つと合致する撮像映像Ｐ１０に含まれる物体を探索対象候補として検出し、検出した探索対象候補の一部が周辺物体により隠れているか否かを判定してよい。判定部１１４は、物体情報によって探索対象候補が重複しているか否かを判定することで、撮像映像Ｐ１０に含まれる物体の一部が周辺物体により隠れているか否かを判定してよい。判定部１１４は、物体情報の一部が欠落しているか否かを判定することで、撮像映像Ｐ１０に含まれる物体の一部が周辺物体により隠れているか否かを判定してよい。探索対象候補は、例えば撮像映像Ｐ１０に含まれる物体のうち、探索対象画像Ｐ１２および一または複数の視点変換画像Ｐ１４のうち少なくとも一つと合致する物体である。

【００２８】

映像作成部１１６は、判定部１１４により探索対象候補の一部が周辺物体により隠れていると判定された場合、撮像映像Ｐ１０のうち周辺物体を示す画像を用いて探索対象物体を探索するために比較される比較映像を作成する。映像作成部１１６は、例えば、探索対象候補の全体を表す全体映像Ｐ１６を、比較映像として作成する。映像作成部１１６は、例えば、赤外線カメラ装置２１２により取得された赤外線画像を用いて周辺物体を透視することにより周辺物体により隠されている箇所を補間する。映像作成部１１６は、レーダ装置２１４により取得された距離画像を用いて周辺物体がある箇所を特定し、周辺物体がある箇所を補間する。これにより映像作成部１１６は全体映像Ｐ１６を作成する。

【００２９】

探索部１１８は、映像作成部１１６により作成された全体映像Ｐ１６と変換部１１２により変換された視点変換画像Ｐ１４とを比較することで探索対象物体を探索する。探索部１１８は、探索した結果を、端末側通信部１０４を介して探索者用端末装置３００に送信する。探索部１１８は、例えば、探索対象候補が発見された場合、探索対象候補を含む撮像映像Ｐ１０、および探索対象候補の位置情報などを、探索した結果として送信してよい。これにより探索者は、撮像映像Ｐ１０を表示することで探索対象物を視認すること、探索対象候補の位置を撮像するカメラ装置２１０の映像を確認することによって、探索対象物の探索を行うことができる。

【００３０】

図４は、第１の実施の形態における探索支援装置１００における処理手順の一例を示すフローチャートである。まず端末側通信部１０４は、探索者用端末装置３００から探索対象画像Ｐ１２を取得し、設定部１１０は、探索対象画像Ｐ１２を設定する（ステップＳ１００）。次に変換部１１２は、探索対象画像Ｐ１２から視点変換画像Ｐ１４を作成する（

ステップＳ１０２）。次に、撮像映像取得部１０６はカメラシステム２００から探索エリアの撮像映像Ｐ１０を取得し、物体情報取得部１０８は物体情報を取得する（ステップＳ１０４）。次に判定部１１４は、撮像映像Ｐ１０に含まれる物体のうち視点変換画像Ｐ１４に合致する物体（探索対象候補）を検出したか否かを判定する（ステップＳ１０６）。なお、判定部１１４は、所定の基準値以上の合致度で探索対象候補が視点変換画像Ｐ１４に合致した場合に、視点変換画像Ｐ１４に合致する探索対象候補を検出したと判定してよい。すなわち判定部１１４は、画像同士の全部が合致するか否かを判定することに限定されず、画像同士の一部が合致するか否かを判定してよい。基準値は、例えば、撮像映像Ｐ１０に含まれる物体と視点変換画像Ｐ１４が同じ対象物であると認定することができる値であることが望ましいが、探索者によって適宜変更された値であってよい。判定部１１４は、視点変換画像Ｐ１４に合致する物体を検出しない場合（ステップＳ１０６：ＮＯ）、ステップＳ１０４に処理を戻して探索を継続する。

【００３１】

判定部１１４は、視点変換画像Ｐ１４に合致する探索対象候補を検出した場合（ステップＳ１０６：ＹＥＳ）、探索対象候補の一部が周辺物体により隠されているか否かを判定する（ステップＳ１０８）。判定部１１４は、探索対象候補の一部が周辺物体によって隠されていないと判定した場合（ステップＳ１０８：ＮＯ）、探索結果を通知する（ステップＳ１１６）。探索対象候補の一部が周辺物体によって隠されていると判定した場合（ステップＳ１０８：ＹＥＳ）、映像作成部１１６は、周辺物体を示す画像（周辺物体画像）を含む画像を切り出して抽出し（ステップＳ１１０）、周辺物体画像を用いて探索対象候補の全体が確認できる全体映像Ｐ１６を作成する（ステップＳ１１２）。映像作成部１１６は、周辺物体画像に基づいて探索対象候補を示す画像のうち周辺物体に隠れている箇所を認識し、探索対象候補を示す画像のうち周辺物体に隠れている箇所を、物体情報を用いて補間する。

【００３２】

次に探索部１１８は、視点変換画像Ｐ１４が全体映像Ｐ１６に合致するか否かを判定する（ステップＳ１１４）。探索部１１８は、全体映像Ｐ１６に合致する視点変換画像Ｐ１４を検出しない場合（ステップＳ１１４：ＮＯ）、ステップＳ１０４に処理を戻す。探索部１１８は、全体映像Ｐ１６に合致する視点変換画像Ｐ１４を検出した場合（ステップＳ１１４：ＹＥＳ）、探索結果を通知する（ステップＳ１１６）。探索部１１８は、ステップＳ１１６において、例えば、全体映像Ｐ１６の元となった探索対象候補を示す画像、探索対象候補の位置情報などを探索結果として探索者用端末装置３００に送信する。

【００３３】

以上説明したように、第１の実施の形態の探索支援装置１００によれば、撮像映像Ｐ１０および物体情報を取得し、探索対象候補の一部が周辺物体により隠れているか否かを判定し、探索対象候補の一部が周辺物体により隠れていると判定された場合、物体情報を用いて探索対象候補の全体を表す全体映像Ｐ１６を作成することができる。探索対象候補が周辺物体に隠れている場合には高い確率で真の探索対象物を探索することができない可能性がある。また、カメラ装置２１０の台数が制限されている場合、真の探索対象物を探索することができない可能性が高くなってしまう。これに対し、第１の実施の形態の探索支援装置１００によれば、撮像映像Ｐ１０と視点変換画像Ｐ１４との比較に基づいて検出された探索対象候補が周辺物体に隠れている場合、物体情報を用いて全体映像Ｐ１６を作成することができる。これにより探索支援装置１００は、例えば全体映像Ｐ１６を探索者用端末装置３００に送信して探索者に全体映像Ｐ１６を見せることにより探索対象候補が真の探索対象物であるかを探索させることができる。この結果、第１の実施形態の探索支援装置１００によれば、探索対象物体が周辺物体により隠れていても高い確率で探索対象物体を検出することができる。

【００３４】

第１の実施の形態において、探索支援システムは、物体情報を取得するために赤外線カメラ装置２１２またはレーダ装置２１４を備え、赤外線カメラ装置２１２またはレーダ装

置２１４により取得した物体情報を用いて全体映像Ｐ１６を作成することができる。これにより探索支援システムおよび探索支援装置１００によれば、探索対象候補のうち周辺物体に隠れている箇所を補間するなどの処理により全体映像Ｐ１６を作成することができる。

【００３５】

第１の実施の形態の探索支援装置１００によれば、探索支援装置１００は、探索対象画像Ｐ１２を任意の視点から見た視点変換画像Ｐ１４に変換して視点変換画像Ｐ１４と撮像映像Ｐ１０に含まれる物体とを比較することにより視点変換画像Ｐ１４の一つと合致する撮像映像Ｐ１０に含まれる物体を探索対象候補として検出してよい。第１の実施の形態の探索支援装置１００によれば、全体映像Ｐ１６と視点変換画像Ｐ１４とを比較することで探索対象物体を探索する探索部１１８を備えるので、探索対象物体が周辺物体により隠れていても探索対象物体を探索することができる。

【００３６】

以下、第２の実施の形態について説明する。図５は、第２の実施の形態における探索支援装置１００Ｂの機能的な構成の一例を示すブロック図である。図６は、第２の実施の形態における探索支援装置１００Ｂの処理について説明するための図である。第２の実施の形態の探索支援装置１００Ｂは、探索対象候補の一部を隠している周辺物体の画像を視点変換画像Ｐ１４に合成した合成画像Ｐ２０を作成し、作成した合成画像Ｐ２０と撮像映像Ｐ１０に含まれる物体を比較することで探索対象物体を探索する点で、第１の実施の形態とは相違する。以下、相違点を中心に説明する。

【００３７】

探索支援装置１００Ｂにおいて、図５に示すように、映像作成部１１６は、探索対象候補の一部を隠している周辺物体を示す画像を変換画像に合成した合成画像を、比較映像として作成する合成部１２０を備える。第2の実施の形態における合成画像が、第1の実施の形態における探索対象物体を探索するために比較される比較映像に相当する。さらに、第２の実施の形態の探索支援装置１００Ｂは、撮像映像に含まれる物体と合成部１２０により作成された合成画像とを比較することで対象候補を探索する探索部１２２を備える。

【００３８】

合成部１２０は、図６に示すように、探索対象画像Ｐ１２から複数の視点変換画像Ｐ１４を作成し、作成した視点変換画像Ｐ１４のそれぞれに周辺物体画像を合成することによって複数の合成画像Ｐ２０を作成し、比較映像とする。なお、合成画像Ｐ２０は、画像であっても映像であってよく、例えば、静止画像であってよく、時間的に連続した複数の画像を含む映像であってもよい。合成部１２０は、例えば、撮像映像Ｐ１０から周辺物体の物体情報を用いて周辺物体画像を含む画像を切り出して抽出し、抽出した周辺物体画像を視点変換画像Ｐ１４に重畳することで合成画像Ｐ２０を作成する。探索部１１８は、合成画像Ｐ２０と撮像映像Ｐ１０とを比較する。これにより探索部１２２は、合成画像Ｐ２０の少なくとも一つが撮像映像Ｐ１０に含まれる探索対象候補と合致した場合、探索対象候補を検出することができる。

【００３９】

図７は、第２の実施の形態における探索支援装置１００Ｂにおける処理手順の一例を示すフローチャートである。まず端末側通信部１０４および設定部１１０は、探索者用端末装置３００から探索対象画像Ｐ１２を取得する（ステップＳ２００）。次に変換部１１２は、探索対象画像Ｐ１２から視点変換画像Ｐ１４を作成する（ステップＳ２０２）。次に探索エリア側通信部１０２および物体情報取得部１０８は、カメラシステム２００から探索エリアの撮像映像Ｐ１０および物体情報を取得する（ステップＳ２０４）。次に判定部１１４は、撮像映像Ｐ１０に含まれる物体のうち視点変換画像Ｐ１４に合致する物体を検出したか否かを判定する（ステップＳ２０６）。判定部１１４は、視点変換画像Ｐ１４に合致する物体を検出しない場合（ステップＳ２０６：ＮＯ）、ステップＳ２０４に処理を戻して探索を継続する。

【００４０】

判定部１１４は、視点変換画像Ｐ１４に合致する物体（探索対象候補）を検出した場合

（ステップＳ２０６：ＹＥＳ）、探索対象候補が周辺物体によって隠されているか否かを判定する（ステップＳ２０８）。判定部１１４は、探索対象候補が周辺物体によって隠されていない場合（ステップＳ２０８：ＮＯ）、探索結果を通知する（ステップＳ２１６）。探索対象候補が周辺物体によって隠されている場合（ステップＳ２０８：ＹＥＳ）、合成部１２０は、周辺物体を示す画像（周辺物体画像）を含む画像を切り出して抽出し（ステップＳ２１０）、周辺物体画像を視点変換画像Ｐ１４に合成した合成映像Ｐ２０を作成する（ステップＳ２１２）。

【００４１】

次に探索部１２２は、合成画像Ｐ２０が撮像映像Ｐ１０に合致するか否かを判定する（ステップＳ２１４）。探索部１２２は、合成画像Ｐ２０が撮像映像Ｐ１０に合致しない場合（ステップＳ２１４：ＮＯ）、ステップＳ２０４に処理を戻す。探索部１２２は、合成画像Ｐ２０が撮像映像Ｐ１０に合致した場合（ステップＳ２１４：ＹＥＳ）、探索結果を通知する（ステップＳ２１６）。探索部１２２は、例えば、合成画像Ｐ２０に合致した探索対象候補を示す画像、探索対象候補の位置情報などを探索結果として探索者用端末装置３００に送信する。

【００４２】

第２の実施の形態の探索支援装置１００Ｂによれば、探索対象候補の一部を隠している周辺物体の画像を視点変換画像Ｐ１４に合成した合成画像Ｐ２０を作成する合成部１２０と、撮像映像Ｐ１０に含まれる物体と合成部１２０により作成された合成画像Ｐ２０とを比較することで探索対象物体を探索する探索部１２２とを備える。これにより探索支援装置１００Ｂによれば、探索対象物体が周辺物体により隠れていても高い確率で探索対象物体を検出することができる。

【００４３】

以下、第３の実施の形態について説明する。図８は、第３の実施の形態における探索支援装置１００Ｃの機能的な構成の一例を示すブロック図である。図９は、第３の実施の形態における探索支援装置１００Ｃの処理について説明するための図である。第３の実施の形態の探索支援装置１００Ｃは、第１の実施の形態のように全体映像Ｐ１６と視点変換画像Ｐ１４とを比較する処理と、第２の実施の形態のように合成画像Ｐ２０と撮像映像Ｐ１０とを比較する処理の双方を行う。これにより第３の実施の形態の探索支援装置１００Ｃは、さらに高い確率で探索対象物体を検出することができる。

【００４４】

映像作成部１３０は、撮像映像Ｐ１０および物体情報から探索対象候補の全体が確認できる全体映像Ｐ１６を作成し、さらに、撮像映像Ｐ１０に含まれる周辺物体の画像を視点変換画像Ｐ１４に合成して合成画像Ｐ２０ａを作成する。探索部１３２は、第１の実施の形態のように全体映像Ｐ１６と視点変換画像Ｐ１４とを比較すると共に、第２の実施の形態のように合成画像Ｐ２０ａと撮像映像Ｐ１０とを比較する。探索部１３２は、全体映像Ｐ２０ａと視点変換画像Ｐ１４との比較結果、および合成画像Ｐ２０ａと撮像映像Ｐ１０との比較結果に基づいて探索対象物体を探索する。探索部１３２は、例えば全体映像Ｐ２０と視点変換画像Ｐ１４との類似度と合成画像Ｐ２０ａと撮像映像Ｐ１０の類似度の双方が基準以上である場合に、探索対象物体が発見されたと判定してよい。探索部１３２は、例えば全体映像Ｐ２０と視点変換画像Ｐ１４との類似度と合成画像Ｐ２０ａと撮像映像とＰ１０の類似度の一方が基準以上である場合に、探索対象物体が発見された可能性があることを通知してよい。これにより探索支援装置１００Ｃは、より高い精度で探索対象物体を探索することができる。

【００４５】

図１０は、第３の実施の形態における探索支援装置１００Ｃにおける処理手順の一例を示すフローチャートである。探索支援装置１００Ｃは、上述したようにステップＳ２００からステップＳ２０６を行う。判定部１１４は、視点変換画像Ｐ１４に合致する物体（探索対象候補）を検出した場合（ステップＳ２０６：ＹＥＳ）、探索対象候補が周辺物体によって隠されているか否かを判定する（ステップＳ２０８）。判定部１１４は、探索対象

候補が周辺物体によって隠されていない場合（ステップＳ２０８：ＮＯ）、探索結果を通知する（ステップＳ２１６）。探索対象候補が周辺物体によって隠されている場合（ステップＳ２０８：ＹＥＳ）、映像作成部１３０は、周辺物体を示す画像（周辺物体画像）を含む画像を切り出して抽出し（ステップＳ２１０）、周辺物体画像を視点変換画像Ｐ１４に合成した合成映像Ｐ２０を作成し、周辺物体画像を用いて全体映像Ｐ１６を作成する（ステップＳ３００）。

【００４６】

次に探索部１３２は、合成画像Ｐ２０が撮像画像Ｐ１０に合致するか否かを判定し、視点変換画像Ｐ１４が全体映像Ｐ１６に合致するか否かを判定する（ステップＳ３０２）。探索部１３２は、合成画像Ｐ２０が撮像画像Ｐ１０に合致せず、且つ、視点変換画像Ｐ１４が全体映像Ｐ１６に合致しない場合（ステップＳ３０２：ＮＯ）、ステップＳ２０４に処理を戻す。探索部１２２は、合成画像Ｐ２０が撮像画像Ｐ１０に合致し、または、視点変換画像Ｐ１４が全体映像Ｐ１６に合致した場合（ステップＳ３０２：ＹＥＳ）、探索結果を通知する（ステップＳ３０４）。探索部１３２は、合成画像Ｐ２０が撮像映像Ｐ１０に合致した場合、探索対象候補を示す画像、および探索対象候補の位置情報などを探索結果として探索者用端末装置３００に送信する。探索部１３２は、視点変換画像Ｐ１４が全体映像Ｐ１６に合致した場合、全体映像Ｐ１６の元となった探索対象候補を示す画像、探索対象候補の位置情報などを探索結果として探索者用端末装置３００に送信する。

【００４７】

以下、第１の実施の形態、第２の実施の形態、および第３の実施の形態の変形例を説明する。図１１は、探索支援システムの変形例について説明するための図である。変形例における探索支援システムのカメラシステム２００は、カメラ装置を持つ移動型ロボット２３０を備えてよい。移動型ロボット２３０は、例えば、探索支援装置１００からの制御情報または探索者用端末装置３００の操作に基づいて移動する。移動型ロボット２３０は、探索エリアを移動し、撮像映像を取得して探索支援装置１００に送信する。探索支援装置１００は、移動型ロボット２３０から受信した撮像映像を、物体情報として取得する。探索支援装置１００は、移動型ロボット２３０から受信した物体情報を用いてカメラ装置２１０から受信した撮像映像に含まれる探索対象候補の全体映像Ｐ１６を作成する。これにより探索支援装置１００は、例えば、カメラ装置２１０の撮像方向とは異なる撮像方向から撮像した撮像映像を用いて全体映像Ｐ１６を作成することができる。

【００４８】

移動型ロボット２３０は、探索者の操作に基づいて移動し、移動しながら取得した撮像映像Ｐ１０を探索支援装置１００に送信してよい。これにより移動型ロボット２３０は、カメラ装置２１０に代えて撮像映像Ｐ１０を探索支援装置１００に提供することができる。この結果、移動型ロボット２３０は、例えばカメラ装置２１０または赤外線カメラ装置２１２等のカメラ装置が設置されていない場所でも探索対象を探索することを支援することができる。

【００４９】

探索支援装置１００は、例えば３６０度の自由視点映像を作成するために、移動型ロボット２３０の移動を制御して撮像映像Ｐ１０を取得してよい。探索支援装置１００は、固定されたカメラ装置２１０により探索対象候補を検出し、より詳細に探索対象候補の撮像映像Ｐ１０を確認したい場合、移動型ロボット２３０を探索対象候補が発見された場所まで移動させる制御情報を移動型ロボット２３０に送信する。探索支援装置１００は、移動型ロボット２３０が探索対象候補付近まで移動した場合、移動型ロボット２３０のズームおよび撮像方向を制御することで自由視点映像を作成するための映像を取得することができる。

【００５０】

以下、第４の実施の形態について説明する。第４の実施の形態における探索支援装置１００Ｄは、探索者が撮像映像Ｐ１０中の物体を指定したことに基づいて探索対象を探索する点で、上述した実施の形態とは相違する。

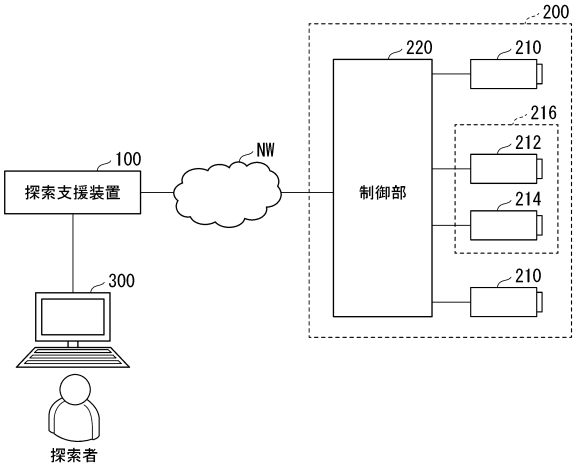
【００５１】
図１２は、第４の実施の形態の探索支援装置１００Ｄの一例を示すブロック図である。図１３は、第４の実施の形態の探索支援装置１００Ｄの処理について説明するための図である。第４の実施の形態の探索支援装置１００Ｄの設定部１１０＃は、撮像映像Ｐ１０に含まれる物体画像のうち探索者の操作に基づいて指定された物体画像Ｐ３０を、探索対象画像として取得する対象画像取得部１１０ａを備える。設定部１１０＃は、対象画像取得部１１０ａにより取得された物体画像Ｐ３０を、探索対象物体を含む探索対象画像として設定する。
【００５２】
図１４は、第４の実施の形態における探索支援装置１００Ｄにおける処理手順の一例を示すフローチャートである。探索支援装置１００Ｄは、探索エリア側通信部１０２によりカメラシステム２００から受信した撮像映像Ｐ１０を、端末側通信部１０４＃を介して探索者用端末装置３００に送信する（ステップＳ４００）。これにより探索者用端末装置３００は、探索者に撮像映像Ｐ１０を提示する。探索者用端末装置３００は、探索者の操作により撮像映像Ｐ１０に含まれる物体を指定することを示す指定情報を探索支援装置１００Ｄに送信する。探索支援装置１００Ｄの端末側通信部１０４＃は、指定情報を受信する（ステップＳ４０２）。対象画像取得部１１０ａは、指定情報に基づいて探索者により指定された物体画像Ｐ３０を、探索対象画像として取得する（ステップＳ４０４）。
【００５３】
変換部１１２＃は、対象画像取得部１１０ａにより探索対象画像として取得された物体画像Ｐ３０を視点変換することで視点変換画像Ｐ３２を作成する（ステップＳ４０６）。次に撮像映像取得部１０６は、撮像映像Ｐ１０を取得し、物体情報取得部１０８は、物体情報を取得する（ステップＳ４０８）。次に判定部１１４＃は、視点変換画像Ｐ３２と撮像映像Ｐ１０に含まれる物体とを比較することにより視点変換画像Ｐ３２の一つと合致する撮像映像Ｐ１０に含まれる物体を探索対象候補として検出する。判定部１１４＃は、視点変換画像Ｐ３２と撮像映像Ｐ１０とを比較することにより探索対象候補を検出した場合（ステップＳ４１２：ＹＥＳ）、探索対象候補が周辺物体により隠れているか否かを判定する（ステップＳ４１４）。判定部１１４＃は、視点変換画像Ｐ３２に合致する物体を検出しない場合（ステップＳ４１２：ＮＯ）、ステップＳ４０８に処理を戻す。
【００５４】
探索対象候補の一部が周辺物体に隠れている場合（ステップＳ４１４：ＹＥＳ）、全体映像作成部１１６＃は、周辺物体画像を含む画像を切り出して抽出し（ステップＳ４１８）、周辺物体画像を用いて視点変換画像Ｐ３２から探索対象候補の全体が確認できる全体映像Ｐ３４を作成する（ステップＳ４２０）。端末側通信部１０４＃は、全体映像Ｐ３４を探索者用端末装置３００に送信する（ステップＳ４２２）。探索支援装置１００Ｄは、探索対象候補の一部が周辺物体に隠れていない場合（ステップＳ４１４：ＮＯ）、物体画像Ｐ３０に合致した視点変換画像Ｐ３２を端末側通信部１０４＃を介して探索者用端末装置３００に送信する（ステップＳ３１６）。これにより探索支援装置１００Ｄは、探索者が撮像映像Ｐ１０中の物体を指定したことに基づいて探索対象を探索させることができる。
【００５５】
以下、第４の実施の形態の変形例を説明する。図１５は、第４の実施の形態の変形例について説明するための図である。変形例における探索支援システムのカメラシステム２００は、カメラ装置を持つ移動型ロボット２４０を備える。移動型ロボット２４０は、例えば、探索支援装置１００Ｄからの制御情報または探索者用端末装置３００の操作に基づいて移動する。移動型ロボット２４０は、例えば探索者の操作に基づいて探索エリアを移動し、撮像映像Ｐ１０を取得して探索支援装置１００Ｄに送信する。探索支援装置１００Ｄは、移動型ロボット２４０から受信した撮像映像Ｐ１０を取得する。これにより探索者は、移動型ロボット２４０を移動させることで、探索対象を探索することができる。この結果、移動型ロボット２４０は、例えばカメラ装置２１０または赤外線カメラ装置２１２等のカメラ装置が設置されていない場所でも探索対象を探索することを支援することができ

る。
【００５６】
探索支援装置１００Ｄは、カメラ装置２１０から撮像映像Ｐ１０を取得し、移動型ロボット２４０から取得した撮像映像を物体情報として取得してよい。探索支援装置１００Ｄは、移動型ロボット２４０から受信した撮像映像を用いてカメラ装置２１０から受信した撮像映像Ｐ１０に含まれる探索対象候補の全体映像を作成する。これにより探索支援装置１００Ｄは、例えば、カメラ装置２１０の撮像方向とは異なる撮像方向から撮像した撮像映像を用いて全体映像を作成することができる。
【００５７】
探索支援装置１００Ｄは、例えば３６０度の自由視点映像を作成するために、移動型ロボット２４０の移動を制御して撮像映像を取得してよい。探索支援装置１００Ｄは、固定されたカメラ装置２１０により探索対象候補を検出し、より詳細に探索対象候補の撮像映像を確認したい場合、移動型ロボット２４０を探索対象候補が発見された場所まで移動させる制御情報を移動型ロボット２４０に送信する。探索支援装置１００Ｄは、移動型ロボット２４０が探索対象候補付近まで移動した場合、移動型ロボット２４０のズームおよび撮像方向を制御することで自由視点映像を作成するための映像を取得することができる。
【００５８】
以下、第４の実施の形態の他の変形例を説明する。探索者用端末装置３００は、探索者の頭部に装着されるゴーグル型表示装置（不図示）を有し、ゴーグル型表示装置に撮像映像Ｐ１０を表示させてよい。ゴーグル型表示装置に表示させる撮像映像Ｐ１０は、探索者が自由に視点を変更することができるように３６０度の自由視点映像であることが望ましいが、これに限定されず、探索者の視点に合わせてカメラシステム２００の撮像方向および撮像範囲を制御して撮像した撮像映像Ｐ１０であってよく、探索者の視点に合わせて移動型ロボット２４０の移動を制御することで撮像した撮像映像Ｐ１０であってよく、探索範囲の映像を仮想的に作成したバーチャルリアリティ映像であってよい。
【００５９】
探索者用端末装置３００は、探索者のジェスチャーを検出する検出装置を備え、探索者のジェスチャーとして指の動きを検出して指定情報を生成し、探索支援装置１００Ｄに送信する。探索支援装置１００Ｄの端末側通信部１０４＃は、指定情報を受信し、対象画像取得部１１０ａは、指定情報に基づいて探索者により指定された物体画像Ｐ３０を、探索対象画像として取得する。変換部１１２＃は、探索者により指定された物体画像Ｐ３０に対して視点変換を行うことで視点変換画像Ｐ３２を作成する。判定部１１４＃は、視点変換画像Ｐ３２と撮像映像Ｐ１０とを比較することにより探索対象候補を検出し、探索対象候補が周辺物体により隠れているか否かを判定する。全体映像作成部１１６＃は、探索対象候補が周辺物体に隠れている場合に、探索対象物体の物体情報および周辺物体の物体情報を用いて、視点変換画像Ｐ３２から全体映像Ｐ３４を作成する。全体映像作成部１１６＃は、全体映像Ｐ３４を端末側通信部１０４＃を介して探索者用端末装置３００に送信する。探索支援装置１００Ｄは、探索対象候補が周辺物体に隠れていない場合、物体画像Ｐ３０に合致した視点変換画像Ｐ３２を端末側通信部１０４＃を介して探索者用端末装置３００に送信する。これにより探索支援装置１００Ｄは、全体映像Ｐ３４または視点変換画像Ｐ３２により探索対象を探索させることができる。また、探索支援装置１００Ｄは、探索者にゴーグル型表示装置を装着させて、あたかも現場に行って探索をしているような感覚を与えることができる。
【００６０】
以上、本開示の実施の形態について図面を参照して詳述してきたが、具体的な構成は上述の実施の形態に限られるものではなく、本開示の要旨を逸脱しない範囲の設計等も含まれる。上述の実施の形態において説明した各構成は、任意に組み合わせることができる。
【符号の説明】
【００６１】
１００、１００Ｂ、１００Ｃ、１００Ｄ…探索支援装置、１０２…探索エリア側通信部、

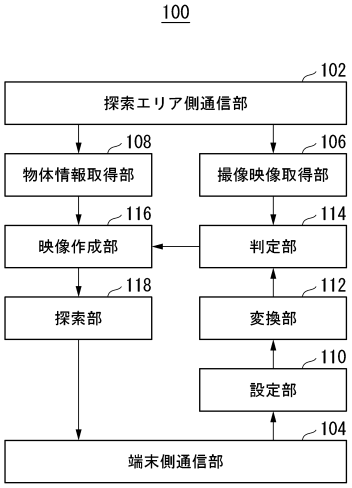
１０４…端末側通信部、１０６…撮像映像取得部、１０８…物体情報取得部、１１０…設定部、１１０ａ…対象画像取得部、１１２…変換部、１１４…判定部、１１６…映像作成部、１１６＃…全体映像作成部、１１８…探索部、１２０…合成部、１２２…探索部、１３０…映像作成部、１３２…探索部、２００…カメラシステム、２１０…カメラ装置、２１２…赤外線カメラ装置、２１４…レーダ装置、２１６…物体情報生成装置、２２０…制御部、２３０、２４０…移動型ロボット、３００…探索者用端末装置

【図面】

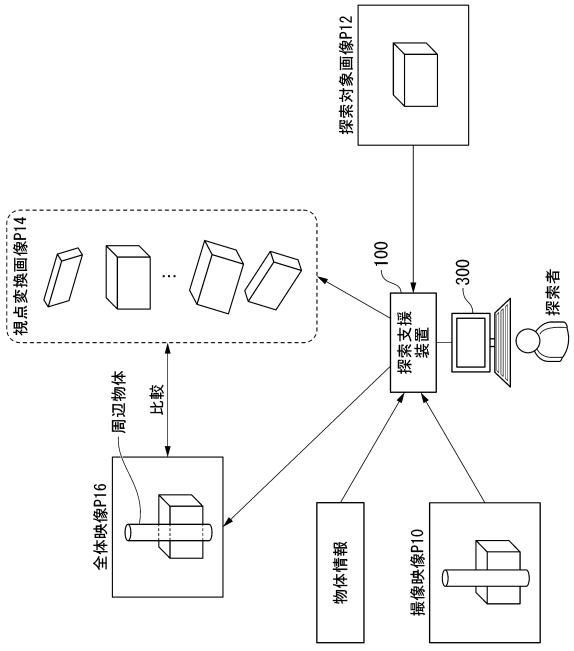
【図１】



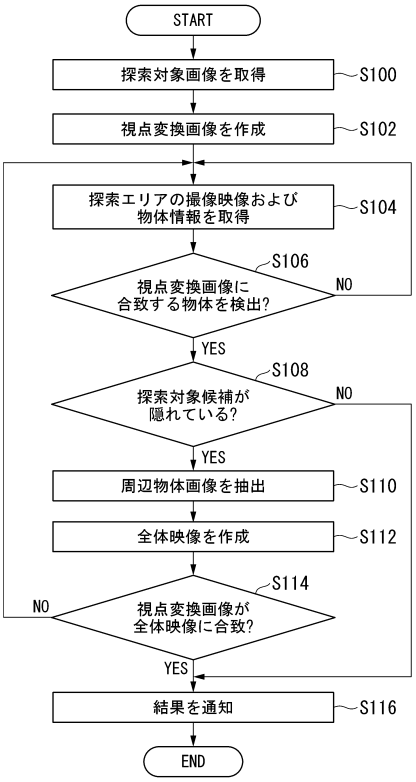
【図２】



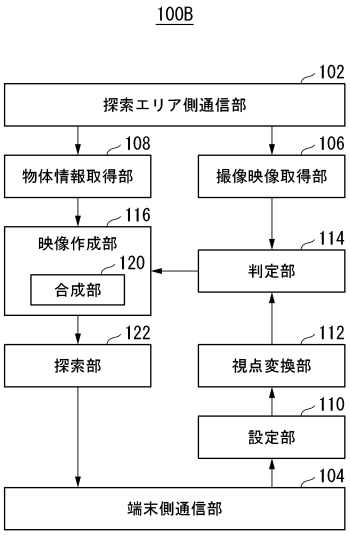
【図３】



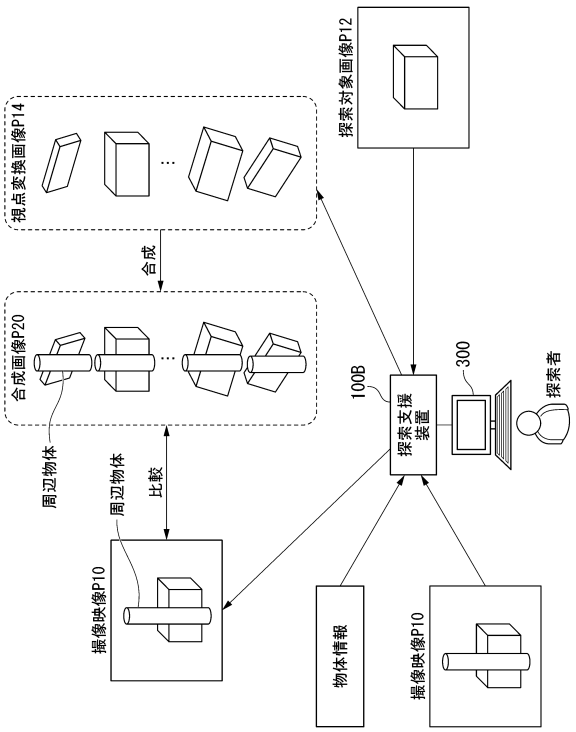
【図４】



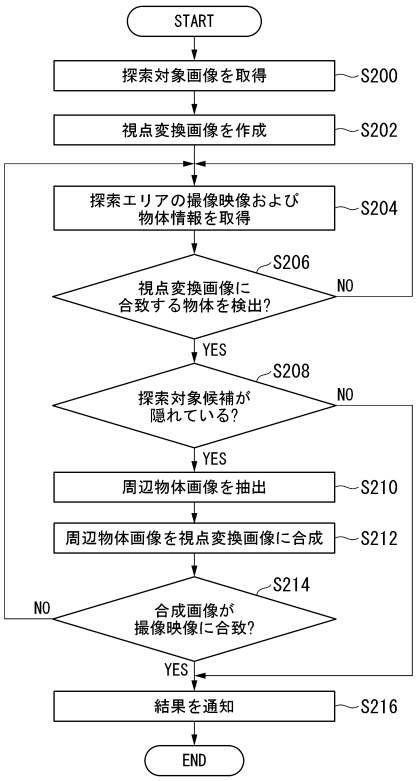
【図５】


100B
102
探索エリア側通信部
108
物体情報取得部
106
撮像映像取得部
116
映像作成部
120
合成部
114
判定部
122
探索部
112
視点変換部
110
設定部
104
端末側通信部

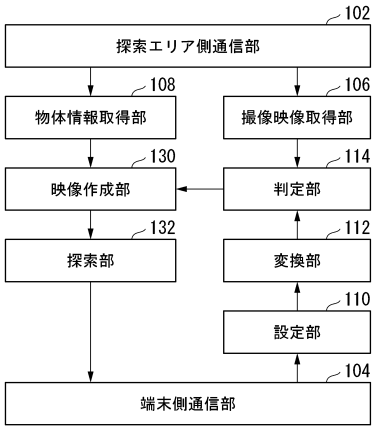
【図６】


探索対象画像P12
視点変換画像P14
合成
合成画像P20
100B
探索支援装置
300
探索者
周辺物体
周辺物体
比較
撮像映像P10
物体情報
撮像映像P10

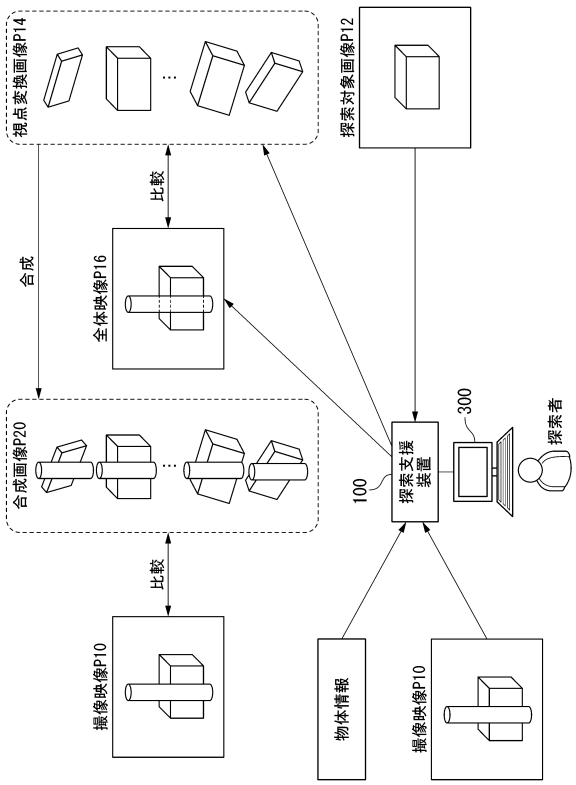
【図７】


START
探索対象画像を取得
S200
視点変換画像を作成
S202
探索エリアの撮像映像および物体情報を取得
S204
S206
視点変換画像に合致する物体を検出?
NO
YES
S208
探索対象候補が隠れている?
NO
YES
周辺物体画像を抽出
S210
周辺物体画像を視点変換画像に合成
S212
S214
合成画像が撮像映像に合致?
NO
YES
結果を通知
S216
END

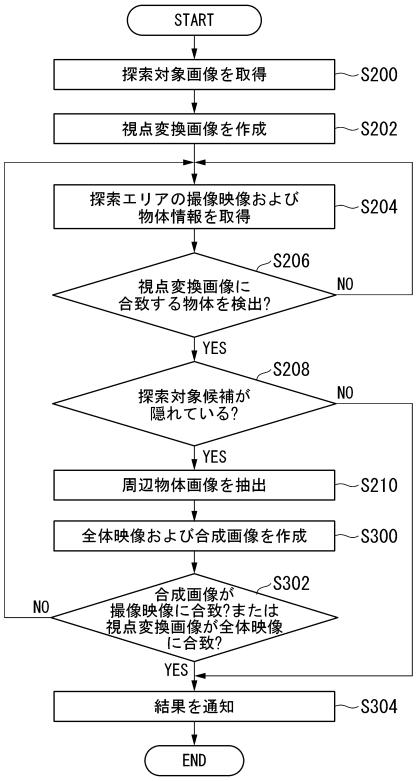
【図８】


100C
102
探索エリア側通信部
108
物体情報取得部
106
撮像映像取得部
130
映像作成部
114
判定部
132
探索部
112
変換部
110
設定部
104
端末側通信部

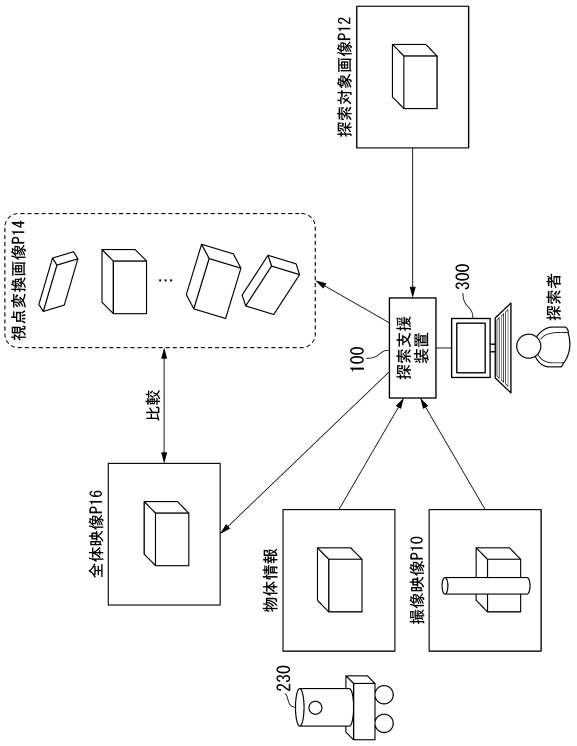
【図９】



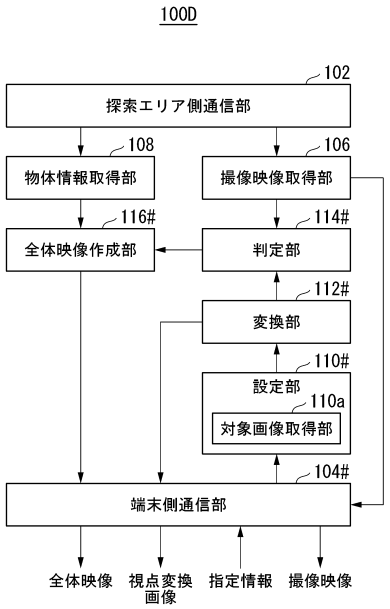
【図１０】



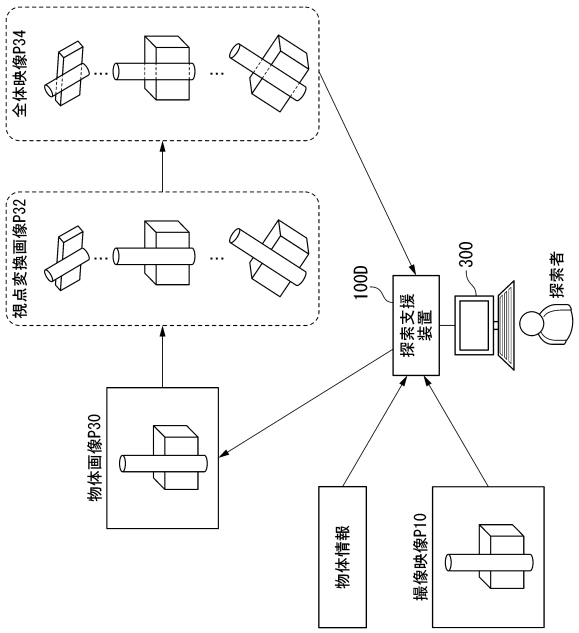
【図１１】



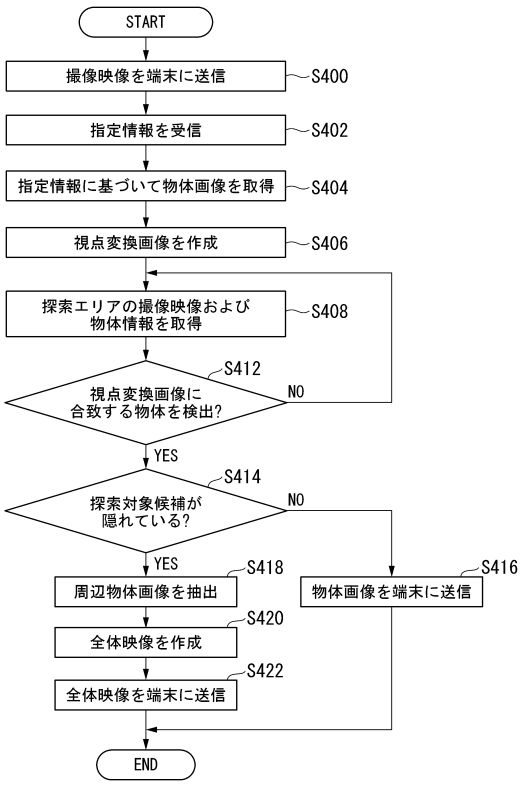
【図１２】



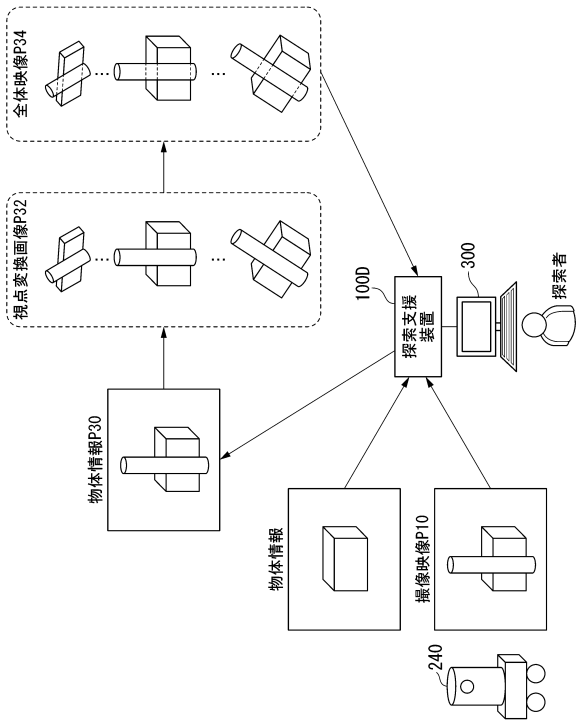
【図１３】


全体映像P34
視点変換画像P32
物体画像P30
100D
探索支援装置
300
探索者
物体情報
撮像映像P10

【図１４】


START
撮像映像を端末に送信
S400
指定情報を受信
S402
指定情報に基づいて物体画像を取得
S404
視点変換画像を作成
S406
探索エリアの撮像映像および物体情報を取得
S408
S412
視点変換画像に合致する物体を検出?
NO
YES
S414
探索対象候補が隠れている?
NO
YES
S418
周辺物体画像を抽出
S420
全体映像を作成
S422
全体映像を端末に送信
S416
物体画像を端末に送信
END

【図１５】


全体映像P34
視点変換画像P32
物体情報P30
100D
探索支援装置
300
探索者
物体情報
撮像映像P10
240

フロントページの続き

東京都千代田区丸の内二丁目７番３号 三菱電機株式会社内

審査官 長谷川 素直

(56)参考文献 特開２００７－２７２４３６（ＪＰ，Ａ）
特開２０１１－２０４１１１（ＪＰ，Ａ）
特開２０１０－２３７８０４（ＪＰ，Ａ）
特開２０１２－０８０２２１（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野 (Int.Cl.，ＤＢ名)
Ｈ０４Ｎ ７／１８
Ｇ０６Ｔ ７／００
Ｇ０８Ｂ ２５／００