

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号

特許第7258596号

(P7258596)

(45)発行日 令和5年4月17日(2023.4.17)

(24)登録日 令和5年4月7日(2023.4.7)

(51)国際特許分類

F I

H 0 4 N 7/18 (2006.01)

H 0 4 N 7/18

D

G 0 6 F 16/538 (2019.01)

G 0 6 F 16/538

G 0 6 F 16/587 (2019.01)

G 0 6 F 16/587

G 0 8 G 1/017 (2006.01)

G 0 8 G 1/017

G 0 8 G 1/04 (2006.01)

G 0 8 G 1/04

C

請求項の数 20 (全48頁)

(21)出願番号 特願2019-31981(P2019-31981)
(22)出願日 平成31年2月25日(2019.2.25)
(65)公開番号 特開2020-137070(P2020-137070
A)
(43)公開日 令和2年8月31日(2020.8.31)
審査請求日 令和4年2月14日(2022.2.14)

(73)特許権者 320008672
i - P R O株式会社
東京都港区港南二丁目15番1号
(74)代理人 110002000
弁理士法人栄光事務所
(72)発明者 長谷川 将之
大阪府門真市大字門真1006番地 パ
ナソニック株式会社内
(72)発明者 千 竜太郎
大阪府門真市大字門真1006番地 パ
ナソニック株式会社内
(72)発明者 藤原 慶一
大阪府門真市大字門真1006番地 パ
ナソニック株式会社内
(72)発明者 篠崎 浩介

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 捜査支援システムおよび捜査支援方法

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

複数のカメラと通信可能に接続されたサーバと、前記サーバと通信可能に接続されたクライアント端末とを含み、

前記複数のカメラは、

交差点を広範に撮像する第1カメラと、前記交差点に進入する車両のナンバーおよび乗員の顔を撮像する1台以上の第2カメラと、屋外を撮像する第3カメラとを含み、

前記サーバは、

前記第1カメラ、前記第2カメラおよび前記第3カメラのそれぞれの撮像映像を取得すると映像解析を行い、映像解析結果を保持し、

前記クライアント端末は、

事件等が発生した日時および地点を含む通報情報の入力に応じて、前記事件等の対象者を検索するための第1捜査処理、あるいは前記対象者が搭乗した対象車両を検索するための第2捜査処理の開始を決定し、

前記映像解析結果を用いた前記サーバとの協働により、前記第1捜査処理を介して前記対象者を追跡し、あるいは前記第2捜査処理を介して前記対象車両を追跡する、

捜査支援システム。

【請求項2】

前記クライアント端末は、

前記第1捜査処理において、前記事件等の対象者の外見特徴を更に含む前記通報情報に

基づく第 1 検索条件を満たす前記対象者の情報取得要求を前記サーバに送り、

前記サーバは、

前記情報取得要求に基づいて、前記第 1 検索条件に含まれる日時における地点の交差点に対応する前記第 1 カメラ、前記第 2 カメラおよび前記第 3 カメラのそれぞれの撮像映像の前記映像解析結果を用いた人物検索により、前記対象者の顔を特定し、その特定結果を前記対象者の捜査情報として保持する、

請求項 1 に記載の捜査支援システム。

【請求項 3】

前記サーバは、

前記対象者の捜査情報を前記クライアント端末に送り、

前記クライアント端末は、

前記対象者の捜査情報を表示デバイスに表示する、

請求項 2 に記載の捜査支援システム。

【請求項 4】

前記サーバは、

特定人物の顔画像を含む個人情報を記録するブラックリストを保持し、

前記特定結果に含まれる前記対象者の顔と前記ブラックリストに記録されている前記特定人物の顔画像と一致するか否かを照合するとともに、前記特定結果に含まれる前記対象者の顔の顔画像を第 2 検索条件として、前記第 2 検索条件を満たす前記対象者の顔画像の情報取得要求を前記サーバに送る、

請求項 2 に記載の捜査支援システム。

【請求項 5】

前記サーバは、

前記対象者の顔画像の情報取得要求に対応する顔検索により、前記第 2 検索条件を満たす前記対象者の顔画像が存在しない旨の検索結果が得られた場合、前記第 1 検索条件の再入力を促す指示を前記クライアント端末に送る、

請求項 4 に記載の捜査支援システム。

【請求項 6】

前記サーバは、

前記ブラックリストに記録されている前記特定人物の顔画像と一致した前記対象者の顔の顔画像を含む前記対象者の個人情報を前記クライアント端末に送り、

前記クライアント端末は、

前記対象者の個人情報の受信に基づいて、前記対象者の指名手配を指示する、

請求項 4 に記載の捜査支援システム。

【請求項 7】

前記サーバは、

前記ブラックリストに記録されている前記特定人物の顔画像と一致しない旨の照合結果を得た場合、あるいは、前記対象者の顔画像の情報取得要求に対応する顔検索により、前記第 2 検索条件を満たす前記対象者の顔画像が存在すると判定した場合、前記対象者の身元不明の旨の報告を前記クライアント端末に送り、

前記クライアント端末は、

前記第 1 検索条件を用いた前記人物検索により特定された前記対象者の顔の顔画像に基づく捜査の継続を指示する、

請求項 4 に記載の捜査支援システム。

【請求項 8】

前記サーバは、

前記人物検索により得られた前記対象者の顔の候補となる複数の顔画像の抽出結果を前記クライアント端末に送り、

前記クライアント端末は、

前記複数の顔画像の抽出結果の中から選択された 1 組の抽出結果を前記サーバに送り、

10

20

30

40

50

前記サーバは、
前記 1 組の抽出結果を、前記対象者の顔として特定する、
請求項 2 に記載の捜査支援システム。

【請求項 9】

前記クライアント端末は、
前記事件等が発生した地点に存在する警察官が所持する警察端末と通信可能に接続され、
前記複数の顔画像の抽出結果を候補レポートとして前記警察端末に送るとともに、前記警察官の周囲にいる前記事件等の目撃者からの前記警察端末に対する操作により選択された 1 組の抽出結果を前記警察端末から受信し、
前記警察端末から受信した 1 組の抽出結果を前記サーバに送る、
請求項 8 に記載の捜査支援システム。

10

【請求項 10】

前記クライアント端末は、
前記第 2 カメラの撮像映像の映像解析結果に基づく前記対象者が搭乗した対象車両のナンバーを更に含む前記特定結果を前記サーバから受信し、
前記指示とともに、前記対象車両のナンバーを含む前記特定結果に基づいて、前記第 2 捜査処理を開始する、
請求項 6 または 7 に記載の捜査支援システム。

【請求項 11】

前記クライアント端末は、
前記第 2 捜査処理において、前記事件等の対象者が搭乗した対象車両の外見特徴を更に含む第 1 検索条件を満たす前記対象車両の情報取得要求を前記サーバに送り、
前記サーバは、
前記情報取得要求に基づいて、前記第 1 検索条件に含まれる日時における地点の交差点に対応する前記第 1 カメラ、前記第 2 カメラおよび前記第 3 カメラのそれぞれの撮像映像の前記映像解析結果を用いた車両検索により、前記対象車両の撮像画像、ナンバーおよび乗員の顔を特定し、その特定結果を前記対象者の捜査情報として保持する、
請求項 1 に記載の捜査支援システム。

20

【請求項 12】

前記サーバは、
前記対象者の捜査情報を前記クライアント端末に送り、
前記クライアント端末は、
前記対象者の捜査情報を表示デバイスに表示する、
請求項 11 に記載の捜査支援システム。

30

【請求項 13】

前記クライアント端末は、
車両の所有者の顔画像を含む所有者情報を記録する所有者データベースにアクセス可能であり、
前記対象者の捜査情報に含まれる前記対象車両のナンバーに基づいて、前記所有者データベースを用いて前記対象車両の所有者情報を検索するとともに、前記対象車両のナンバーを有する車両の情報取得要求を前記サーバに送る、
請求項 11 に記載の捜査支援システム。

40

【請求項 14】

前記クライアント端末は、
前記対象車両の所有者情報に含まれる前記対象車両の所有者の顔画像と、前記車両の情報取得要求に基づく前記対象車両のナンバーを有する車両の検索結果に含まれる乗員の顔画像とを照合する、
請求項 13 に記載の捜査支援システム。

【請求項 15】

前記サーバは、

50

特定人物の顔画像を含む個人情報を記録するブラックリストを保持し、

前記対象車両の所有者情報に含まれる前記対象車両の所有者の顔画像と、前記対象車両のナンバーを有する車両の検索結果に含まれる乗員の顔画像とが一致しないと判定した場合に、前記ブラックリストを用いて前記乗員の顔画像と一致する人物を検索する、

請求項 14 に記載の捜査支援システム。

【請求項 16】

前記サーバは、

前記対象車両のナンバーを有する車両が存在しない旨の検索結果が得られた場合、前記第 1 検索条件の再入力を促す指示を前記クライアント端末に送る、

請求項 13 に記載の捜査支援システム。

10

【請求項 17】

前記サーバは、

前記車両検索により得られた前記対象車両の撮像画像、ナンバーおよび乗員の顔の候補となる複数ペアの抽出結果を前記クライアント端末に送り、

前記クライアント端末は、

前記複数ペアの抽出結果の中から選択された 1 組の抽出結果を前記サーバに送り、

前記サーバは、

前記 1 組の抽出結果を、前記対象車両の撮像画像、ナンバーおよび乗員の顔として特定する、

請求項 11 に記載の捜査支援システム。

20

【請求項 18】

前記クライアント端末は、

前記事件等が発生した地点に存在する警察官が所持する警察端末と通信可能に接続され、

前記複数ペアの抽出結果を候補レポートとして前記警察端末に送るとともに、前記警察官の周囲にいる前記事件等の目撃者からの前記警察端末に対する操作により選択された 1 組の抽出結果を前記警察端末から受信し、

前記警察端末から受信した 1 組の抽出結果を前記サーバに送る、

請求項 17 に記載の捜査支援システム。

【請求項 19】

前記クライアント端末は、

前記対象車両の顔の顔画像を含む前記特定結果に基づいて、前記第 1 捜査処理を開始する、

請求項 15 または 16 に記載の捜査支援システム。

30

【請求項 20】

複数のカメラと通信可能に接続されたサーバと、前記サーバと通信可能に接続されたクライアント端末とを含み、

前記複数のカメラは、

交差点を広範に撮像する第 1 カメラと、前記交差点に進入する車両のナンバーおよび乗員の顔を撮像する 1 台以上の第 2 カメラと、屋外を撮像する第 3 カメラとを含み、

前記サーバは、

前記第 1 カメラ、前記第 2 カメラおよび前記第 3 カメラのそれぞれの撮像映像を取得すると映像解析を行い、映像解析結果を保持し、

前記クライアント端末は、

事件等が発生した日時および地点を含む通報情報の入力に応じて、前記事件等の対象者を検索するための第 1 捜査処理、あるいは前記対象者が搭乗した対象車両を検索するための第 2 捜査処理の開始を決定し、

前記映像解析結果を用いた前記サーバとの協働により、前記第 1 捜査処理を介して前記対象者を追跡し、あるいは前記第 2 捜査処理を介して前記対象車両を追跡する、

捜査支援方法。

【発明の詳細な説明】

40

50

【技術分野】

【0001】

本開示は、複数のカメラのそれぞれにより撮像された映像を用いて、事件等の被疑者あるいはその被疑者の逃走車両の捜査を支援する捜査支援システムおよび捜査支援方法に関する。

【背景技術】

【0002】

車両の走行経路の所定箇所に複数のカメラ装置を配置し、それぞれのカメラ装置により撮像されたカメラ画像情報をネットワークおよび無線情報交換装置を介して、車両に搭載された端末装置内の表示装置に表示する、という技術が知られている（例えば、特許文献1参照）。特許文献1によれば、ユーザは、車両の走行経路上に配置された複数のカメラにより撮像されたカメラ画像情報によって、情報量の多いリアルタイムのカメラ画像を得ることができる。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【文献】特開2007-174016号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

20

特許文献1では、複数のカメラ装置のそれぞれにより撮像されたカメラ画像情報を車両に搭載された端末装置内の表示装置に表示できるので、ユーザ（例えば運転手）は、それぞれのカメラ装置の配置箇所におけるリアルタイムのカメラ画像情報を確認できる。しかしながら特許文献1では、例えば多くの人および車両が行き交う交差点の周囲において事件あるいは事故（以下「事件等」と称する）が発生した場合に、その事件等を引き起こした被疑者あるいはその被疑者が逃走用に使用している逃走車両を効率的に絞り込むことは考慮されていない。警察等の捜査（特に初動捜査）においては、被疑者あるいは被疑者が逃走用に使用する逃走車両をいち早く特定することが通常求められる。しかし、特許文献1の技術を用いても、捜査員（例えば警察官）が個々のカメラ装置の映像を逐一確認すると捜査に時間がかかってしまい効率的ではなく、被疑者あるいは逃走車両の早期発見が困難となるという課題があった。

30

【0005】

本開示は、上述した従来の事情に鑑みて案出され、多くの人および車両が行き交う交差点近辺で事件等が発生した場合に、被疑者あるいは被疑者の逃走車両の特定を効率的に支援し、警察等の捜査の利便性を向上する捜査支援システムおよび捜査支援方法を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本開示は、複数のカメラと通信可能に接続されたサーバと、前記サーバと通信可能に接続されたクライアント端末とを含み、前記複数のカメラは、交差点を広範に撮像する第1カメラと、前記交差点に進入する車両のナンバーおよび乗員の顔を撮像する1台以上の第2カメラと、屋外を撮像する第3カメラとを含み、前記サーバは、前記第1カメラ、前記第2カメラおよび前記第3カメラのそれぞれの撮像映像を取得すると映像解析を行い、映像解析結果を保持し、前記クライアント端末は、事件等が発生した日時および地点を含む通報情報の入力に応じて、前記事件等の被疑者を検索するための第1捜査処理、あるいは前記被疑者が搭乗した逃走車両を検索するための第2捜査処理の開始を決定し、前記映像解析結果を用いた前記サーバとの協働により、前記第1捜査処理を介して前記被疑者を追跡し、あるいは前記第2捜査処理を介して前記逃走車両を追跡する、捜査支援システムを提供する。

40

【0007】

50

また、本開示は、複数のカメラと通信可能に接続されたサーバと、前記サーバと通信可能に接続されたクライアント端末とを含み、前記複数のカメラは、交差点を広範に撮像する第1カメラと、前記交差点に進入する車両のナンバーおよび乗員の顔を撮像する1台以上の第2カメラと、屋外を撮像する第3カメラとを含み、前記サーバは、前記第1カメラ、前記第2カメラおよび前記第3カメラのそれぞれの撮像映像を取得すると映像解析を行い、映像解析結果を保持し、前記クライアント端末は、事件等が発生した日時および地点を含む通報情報の入力に応じて、前記事件等の被疑者を検索するための第1捜査処理、あるいは前記被疑者が搭乗した逃走車両を検索するための第2捜査処理の開始を決定し、前記映像解析結果を用いた前記サーバとの協働により、前記第1捜査処理を介して前記被疑者を追跡し、あるいは前記第2捜査処理を介して前記逃走車両を追跡する、捜査支援方法を提供する。

10

【発明の効果】

【0008】

本開示によれば、多くの人および車両が行き交う交差点近辺で事件等が発生した場合に、被疑者あるいは被疑者の逃走車両の特定を効率的に支援でき、警察等の捜査の利便性を向上できる。

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】実施の形態1に係る捜査支援システムが適用される警察の捜査シナリオの動作手順の一例を示す動作フロー図

20

【図2】捜査支援システムのシステム構成の一例を示すブロック図

【図3】交差点カメラ、車両撮影カメラおよび屋外対応カメラの配置の一例を模式的に示す図

【図4】交差点カメラのハードウェア構成の一例を示すブロック図

【図5】車両撮影カメラのハードウェア構成の一例を示すブロック図

【図6】屋外対応カメラのハードウェア構成の一例を示すブロック図

【図7】各種のサーバに共通のハードウェア構成の一例を示すブロック図

【図8】監視映像画面の一例を示す図

【図9】車両検索画面の一例を示す図

【図10】車両の特徴情報の入力ウィンドウが表示された車両検索画面の一例を示す図

30

【図11】車両および人物の特徴情報の複合入力ウィンドウの一例を示す図

【図12】車両検索結果画面の一例を示す図

【図13】リアルタイムアラート画面の一例を示す図

【図14】顔検索表示領域の一例を示す図

【図15】顔検索表示領域の一例を示す図

【図16】LPR検索表示領域の一例を示す図

【図17】図1の捜査シナリオに対応する捜査支援システムによる被疑者の捜査手順の一例を示すフローチャート

【図18】実施の形態1に係る捜査支援システムの全体的な動作手順を示すフローチャート

【図19】第1系統捜査の動作手順を詳細に示すフローチャート

40

【図20】第2系統捜査の動作手順を詳細に示すフローチャート

【発明を実施するための形態】

【0010】

以下、添付図面を適宜参照しながら、本開示に係る捜査支援システムおよび捜査支援方法の構成および作用を具体的に開示した実施の形態を詳細に説明する。但し、必要以上に詳細な説明は省略する場合がある。例えば、既によく知られた事項の詳細説明や実質的に同一の構成に対する重複説明を省略する場合がある。これは、以下の説明が不必要に冗長になるのを避け、当業者の理解を容易にするためである。なお、添付図面および以下の説明は、当業者が本開示を十分に理解するために提供されるのであって、これらにより特許請求の範囲に記載の主題を限定することは意図されていない。

50

【 0 0 1 1 】

以下、多くの人および車両が行き交う交差点あるいはその近辺において事件等（例えば、事件または事故）を引き起こした被疑者あるいはその被疑者が搭乗した車両（言い換えると、逃走車両）の追跡等を行う警察官の捜査を捜査支援システムにより支援する例を説明する。

【 0 0 1 2 】

先ず、実施の形態 1 に係る捜査支援システム 1 0 0（図 2 参照）が適用される警察の事件等に対応する捜査のシナリオの一例について、図 1 を参照して説明する。図 1 は、実施の形態 1 に係る捜査支援システム 1 0 0 が適用される警察の捜査シナリオの動作手順の一例を示す動作フロー図である。

【 0 0 1 3 】

図 1 において、交差点で事件等（例えば拘摸）が発生したとする。なお、事件等は拘摸に限定されないが、ここでは説明を分かり易くするために、事件等の被疑者が事件等を起こしてそのまま逃走した例を想定して説明する。この事件等を目撃した人物（つまり目撃者）から警察署に対し、例えば 3 人組が徒歩で逃走した旨の通報（つまり入電）があったとする（S t 1）。通報に対応する警察署のオペレータ（署内警察官）は、目撃者が事件等を目撃した日時、場所、3 人組の外見特徴を電話で聞き取る。例えば、3 人組の外見特徴は次の通りであったとする。性別は 3 人のうち 1 人は女性、残り 2 人は男性である。背格好は男性の 1 人は背が高い。年齢は 2 0 ~ 2 5 歳くらいである。服装は一人がグレーのジャケットを着用し、一人は白シャツを着用し、一人は黒ズボンを履いており、女性は鞆を持っている。なおこの時、目撃者は 3 人組の被疑者の顔はよく覚えていなかったとする。事件等の目撃者は被疑者の顔あるいは人相まで細かく覚えていないことが多いが、外見に関する特徴（上述参照）は覚えていることが多い傾向がある。なお、実施の形態 1 に係る捜査シナリオにおいて、目撃者は 3 人組の被疑者の顔をよく覚えていても構わない。

【 0 0 1 4 】

ステップ S t 1 の通報に対し、オペレータは、クライアント端末 9 0（図 2 参照）を使用し、被疑者の全身の外見に関する検索条件として、通報内容で得られた各種条件を入力したりチェックを入れたりすることで（図 9 ~ 図 1 1 参照）、車両 / 人物検索サーバ 6 0（図 2 参照）に対し、3 人組の被疑者の人物検索を要求する（S t 2）。車両 / 人物検索サーバ 6 0 は、クライアント端末 9 0 からの要求に従い、3 人組の被疑者の人物検索を行い、3 人組の被疑者のうち少なくとも 1 人のサムネイル画像とその人物が交差点を通過した方向とを対応付けた人物検索結果（被疑者の捜査情報の一例）をクライアント端末 9 0 に返送する。なお、詳細は後述するが、車両 / 人物検索サーバ 6 0 からの人物検索結果には、複数種類のカメラ（具体的には、交差点カメラ 1 0、車両撮影カメラ 2 0、屋外対応カメラ 3 0）のそれぞれにより撮像された映像に対する人物検索によって得られた候補となる人物の解析結果だけでなく、被疑者が車両に搭乗して逃走した場合の逃走車両の外見の解析結果、更にはその逃走車両のナンバープレートおよび乗員の解析結果がそれぞれ含まれてよい。クライアント端末 9 0 は、3 人組の被疑者のうち少なくとも 1 人のサムネイル画像とその人物が交差点を通過した方向とを対応付けた人物検索結果を表示する（S t 3）。例えば、クライアント端末 9 0 は、交差点カメラ 1 0 の映像から得られた 3 人組の被疑者のうち少なくとも 1 人のサムネイル画像とその人物が交差点を通過した方向（言い換えると、逃走方向）とを対応付けて表示する（図 1 2 参照）。

【 0 0 1 5 】

クライアント端末 9 0 は、オペレータの操作により、車両 / 人物検索サーバ 6 0 から送られた人物検索結果を用いて被疑者の候補レポートを生成する。候補レポートには、例えば、事件等の発生した日時および地点（つまり交差点）と、3 人組の被疑者のうち少なくとも 1 人の候補となる人物のサムネイル画像と該当する交差点の逃走方向との複数個の組み合わせとが掲載されている。クライアント端末 9 0 は、オペレータの操作により、例えば事件等の現場に急行した警察官（出動警察官）が所持する警察端末 T 1 0（図 2 参照）に、被疑者の候補レポートを送信する（S t 4）。警察端末 T 1 0 は、クライアント端末

10

20

30

40

50

90から送られた逃走車両の候補レポートを表示する。現場の警察官は、被疑者の候補レポートを目撃者に目視確認を依頼する。目撃者によりいずれか1台の候補の人物が選択された場合、警察端末T10は、現場の警察官の操作により、目撃者により選択された候補の人物を該当人物（つまり被疑者）として確定し、被疑者に関する情報（例えば候補レポートに掲載された人物のサムネイル画像）をクライアント端末90に送る。なお、上述の被疑者に関する情報は、現場の警察官の操作により警察端末T10からクライアント端末90に送られる代わりに次のようにしても構わない。例えば、現場の警察官は、目撃者の目視による確認結果を口頭で聞き取り、その結果（例えば該当する被疑者のサムネイル画像の識別情報（例えばサムネイル番号）を電話あるいはメール等の手段によってオペレータに伝達してもよい。

10

【0016】

クライアント端末90は、目撃者の目視確認により確定された被疑者に関する情報に基づいて、車両/人物検索サーバ60から送られていた人物検索結果のうち被疑者の顔の解析結果を特定する。なお、クライアント端末90は、被疑者の顔の解析結果だけでなく、被疑者が車両に搭乗して逃走した場合の逃走車両の外見、逃走車両のナンバープレートおよび乗員の顔の各画像を特定してもよい。これにより、オペレータは、3人組の被疑者の顔画像を具体的に把握できる（St5）。但し、カメラの撮像映像の画質あるいは撮像日時当時の撮像条件（例えば外光等の影響）によっては、目撃者により選択された人物の顔がオペレータにとって必ずしも具体的に特定可能とならない可能性がある。この場合、クライアント端末90は、目撃者の目視確認により選択された被疑者と思われる人物に関する情報に基づいて、車両/人物検索サーバ60から送られていた人物検索結果のうち被疑者と思われる人物の顔の解析結果を用いて、その顔に類似する顔の情報取得要求を顔検索サーバ70に送る（St6）。この時、顔検索サーバ70に登録された屋外対応カメラ30（図2参照）の撮像映像に映った人物のサムネイル画像が類似するとしてヒット（検索成功）したとする。なお、サーバ群SV（図2参照）を構成するそれぞれのサーバに対して、1台以上のカメラ（例えば、交差点カメラ10、車両撮影カメラ20、屋外対応カメラ30）が登録可能となっている。この登録により、そのカメラの撮像映像がサーバ群SVのそれぞれのサーバにおける解析処理において使用されることになる。顔検索サーバ70は、クライアント端末90からの顔の情報取得要求に対応する顔検索によって検索条件を満たす顔（被疑者の顔）の顔画像およびその顔画像の撮像日時、場所等の解析結果をクライアント端末90に送る。これにより、クライアント端末90は、顔検索サーバ70の顔検索により、被疑者の顔画像を含む解析結果（上述参照）を取得でき、被疑者を特定できる。

20

30

【0017】

一方、クライアント端末90は、ステップSt5の時点で3人組の被疑者の顔画像を具体的に特定できた場合、それぞれの顔画像を検索条件とする顔検索の要求（言い換えると、顔画像の情報取得要求）を顔検索サーバ70に送る。顔検索サーバ70は、クライアント端末90からの顔画像の情報取得要求に対応する顔検索を行う（St7）。顔検索サーバ70は、顔検索により得られた顔検索結果をクライアント端末90に返送する。

【0018】

40

ステップSt6, St7の後、クライアント端末90は、ステップSt6, St7により得られた被疑者の顔画像を用いて顔検索とブラックリスト照合との実行要求を生成して顔検索サーバ70に送る。ブラックリストとは、例えば過去の事件等を起こした前科者の顔画像を含む個人情報等が事件等ごとに区分されて登録されたデータである。顔検索サーバ70は、クライアント端末90からの実行要求に従い、被疑者の顔画像を用いて顔検索とブラックリスト照合とをそれぞれ並行して行い、顔検索結果およびブラックリスト照合結果をクライアント端末90に返送する（St8）。これにより、クライアント端末90は、被疑者の個人情報（例えば、氏名、住所、戸籍情報）を取得できる。なお、ステップSt8の処理は、ブラックリスト顔データベースD11にアクセス可能なクライアント端末90において行われてもよいし、顔検索サーバ70が有するデータベース71内のブラッ

50

クリストを用いて実行されても構わない。

【 0 0 1 9 】

更に、クライアント端末 9 0 は、ステップ S t 6 あるいはステップ S t 7 により得られた被疑者の顔画像のデータを用いた顔検索の実行あるいは顔リアルタイムアラームの設定（言い換えると、顔検索によって被疑者を発見するための罫の仕込み）により（図 1 4 または図 1 5 参照）、被疑者の現在地を推定あるいは確認を行える（S t 9）。また、クライアント端末 9 0 は、ステップ S t 6 あるいはステップ S t 7 により得られた被疑者の顔画像の外見特徴を把握したオペレータの操作により入力された検索条件（図 1 1 参照）を用いて、車両／人物検索サーバ 6 0 に対してその検索条件を満たす人物、車両の両方の検索結果を得ることができる（S t 1 0）。これにより、オペレータは、例えば被疑者が逃走当初は徒歩で逃走していたが途中で盗難車等の車両に搭乗して逃走する等の逃走手段を変更したとしても、被疑者の顔が映る車両のナンバープレートを検索サーバ 6 0 の検索結果から把握できる。

10

【 0 0 2 0 】

また、クライアント端末 9 0 は、ステップ S t 1 0 により得られた被疑者の逃走車両のナンバープレートを把握したオペレータの操作により入力された検索条件（図 1 6 参照）を用いて、例えば街中を逃走する逃走車両のナンバープレートを用いたナンバープレート検索によってリアルタイムにアラート通知を受けられるように（言い換えれば、ナンバープレート検索によって逃走車両を発見するための罫を仕込むように）、L P R 検索サーバ 8 0 に対してその検索条件を満たす車両の情報取得要求（検索要求）を送る。L P R 検索サーバ 8 0 は、クライアント端末 9 0 からの検索要求に従い、逃走車両のナンバープレートを用いた逃走車両の検索（L P R 検索）を行う（S t 1 1、図 1 6 参照）。ステップ S t 1 1 の検索結果がクライアント端末 9 0 に返送される。これにより、クライアント端末 9 0 は、被疑者の顔画像あるいは逃走車両のナンバープレート等の特徴情報を用いた顔検索サーバ 7 0 および L P R 検索サーバ 8 0 のそれぞれの返送結果により、被疑者あるいは逃走車両の現在位置を高精度に推定あるいは特定できる（S t 1 2、S t 1 3）。つまり、オペレータは、事件等の被疑者が搭乗した逃走車両のナンバープレートをキーにして L P R 検索サーバ 8 0 から得られた検索結果により、事件等の被疑者の逃走車両の現在位置あるいは逃走経路を具体的に把握できる。従って、オペレータは、現場の警察官あるいは現場に向かっている警察官に対して、被疑者あるいは逃走車両の居場所を適切に連絡でき、捜査の効率化を図ることが可能となる。

20

30

【 0 0 2 1 】

図 2 は、捜査支援システム 1 0 0 のシステム構成の一例を示すブロック図である。捜査支援システム 1 0 0 は、交差点カメラ 1 0 と、車両撮影カメラ 2 0 と、屋外対応カメラ 3 0 と、外部映像入力装置 4 0 と、記録サーバ 5 0 と、車両／人物検索サーバ 6 0 と、顔検索サーバ 7 0 と、L P R 検索サーバ 8 0 と、クライアント端末 9 0 と、外部データベース D 1 0 とを含む構成である。記録サーバ 5 0 と、車両／人物検索サーバ 6 0 と、顔検索サーバ 7 0 と、L P R 検索サーバ 8 0 とは、捜査支援システム 1 0 0 のサーバ群 S V を構成し、警察署内でのオンプレミスサーバとしてもよいし、インターネット等のネットワーク網に接続されるクラウドサーバとして設けられてもよい。

40

【 0 0 2 2 】

なお、図 2 では、警察署内に設置されるサーバ群 S V とクライアント端末 9 0 とはそれぞれ 1 台だけ示されているが、それぞれ複数台が設けられてよい。また、捜査支援システム 1 0 0 において、1 つの警察署に限って使用されなくてもよく、例えば複数の警察署が跨って合同捜査する例に適用されてもよい。

【 0 0 2 3 】

捜査支援システム 1 0 0 では、交差点ごとに、複数台のカメラ（具体的には、少なくとも交差点カメラ 1 0 と 1 台以上の車両撮影カメラ 2 0）とがペアを構成して設置される（図 3 参照）。つまり、交差点カメラ 1 0 および車両撮影カメラ 2 0 のそれぞれは複数設けられる。なお、全ての交差点に複数台のカメラのペアが配置されなくてもよく、例えば国

50

道あるいは県道等の主要幹線道路の交差点にだけ配置されても構わない。屋外対応カメラ 30 は、交差点あるいはその付近に設置されてもよいが、交差点に拘わらず屋外の道路脇等に固定的に設置される。交差点カメラ 10、車両撮影カメラ 20 および屋外対応カメラ 30 のそれぞれは、ネットワークスイッチ SW0 を介して、イントラネットの通信回線等のネットワーク NW1 を介して、サーバ群 SV と通信可能に接続される。ネットワーク NW1 は、有線通信回線（例えば、光ファイバを用いた光通信網）により構成されるが、無線通信網により構成されてもよい。

【0024】

交差点カメラ 10、車両撮影カメラ 20 および屋外対応カメラ 30 のそれぞれは、ネットワークスイッチ SW0 およびネットワーク NW1 を介して、撮像映像をサーバ群 SV に送る。以下の説明において、撮像映像には、撮像映像だけでなく、その撮像映像を撮像したカメラの識別情報（言い換えると、対応するカメラが設置された交差点あるいは道路の路肩等の位置情報）および撮像日時の情報が含まれる。

【0025】

ここで、図 3 を参照して、交差点ごとのカメラの配置例について簡単に説明する。図 3 は、交差点カメラ 10、車両撮影カメラ 20 および屋外対応カメラ 30 の配置の一例を模式的に示す図である。図 3 には、北側の主要幹線道路 MRD1 と東西に並んだ側道 SRD1、SRD2、SRD3 とがそれぞれ交差する交差点 A、B、C と、南側の主要幹線道路 MRD2 と東西に並んだ側道 SRD1、SRD2、SRD3 とがそれぞれ交差する交差点 D、E、F とが示されている。

【0026】

カメラ（第 1 カメラ）の一例としての交差点カメラ 10 は、交差点 A、B、C、D、E、F のそれぞれに 1 台ずつ配置される。例えば交差点 A では、交差点カメラ 10 a は、交差点 A の角部分から立設されたポール（図示略）の上方に固定的に設置され、例えば 270 度の画角 AGa5 を有して交差点 A を常時撮像している。なお、他の交差点 B、C、D、E、F についても同様に、それぞれの交差点カメラは、交差点 B、C、D、E、F の角に設置され、例えば 270 度の画角を有して交差点 B、C、D、E、F を常時撮像している。なお、それぞれの交差点カメラ 10 の向きは、図 3 に示す向きに限定されず、任意の方向で構わない。これにより、交差点カメラ 10 は、例えば交差点を撮像可能に配置されていれば、ナンバープレートが車体の前面に配置されていない場合でも適切に撮像可能となる。

【0027】

カメラ（第 2 カメラ）の一例としての車両撮影カメラ 20 は、交差点 A、B、C、D、E、F のそれぞれに 4 台ずつ配置される。例えば交差点 A では、車両撮影カメラ 20 a1 は、主要幹線道路 MRD1 の路肩から立設される L 字状のポール（図示略）に固定的に設置され、画角 AGa1 を有して東方面から交差点 A に進入する車両のナンバープレートおよび乗員の顔を常時撮像している。車両撮影カメラ 20 a2 は、側道 SRD1 の路肩から立設される L 字状のポール（図示略）に固定的に設置され、画角 AGa2 を有して南方面から北上して交差点 A に進入する車両のナンバープレートおよび乗員の顔を常時撮像している。車両撮影カメラ 20 a3 は、側道 SRD1 の路肩から立設される L 字状のポール（図示略）に固定的に設置され、画角 AGa3 を有して西方面から交差点 A に進入する車両のナンバープレートおよび乗員の顔を常時撮像している。車両撮影カメラ 20 a4 は、主要幹線道路 MRD1 の路肩から立設される L 字状のポール（図示略）に固定的に設置され、画角 AGa4 を有して北方面から南下して交差点 A に進入する車両のナンバープレートおよび乗員の顔を常時撮像している。なお、他の交差点 B、C、D、E、F についても同様であり、詳細については省略する。なお、それぞれの車両撮影カメラ 20 の向きは、図 3 に示す向きに限定されず、任意の方向で構わない。これにより、車両撮影カメラ 20 は、例えば交差点を撮像可能に配置されていれば、ナンバープレートが車体の前面に配置されていない場合でも適切に撮像可能となる。

【0028】

カメラ（第3カメラ）の一例としての屋外対応カメラ30は、隣接する交差点間の道路の路肩にそれぞれ1台ずつ配置される。例えば、屋外対応カメラ30a1は、交差点A，B間の主要幹線道路MRD1上の路肩から立設されるL字状のポール（図示略）に固定的に設置され、所定の画角（図示略）を有して主要幹線道路MRD1あるいは歩行者用道路等を常時撮像している。屋外対応カメラ30b1は、交差点B，C間の主要幹線道路MRD1上の路肩から立設されるL字状のポール（図示略）に固定的に設置され、所定の画角（図示略）を有して主要幹線道路MRD1あるいは歩行者用道路等を常時撮像している。屋外対応カメラ30c1は、交差点Cと隣接する他の交差点（図示略）との間の主要幹線道路MRD1上の路肩から立設されるL字状のポール（図示略）に固定的に設置され、所定の画角（図示略）を有して主要幹線道路MRD1あるいは歩行者用道路等を常時撮像している。屋外対応カメラ30d01は、交差点Dと隣接する他の交差点（図示略）との間の主要幹線道路MRD2上の路肩から立設されるL字状のポール（図示略）に固定的に設置され、所定の画角（図示略）を有して主要幹線道路MRD2あるいは歩行者用道路等を常時撮像している。屋外対応カメラ30d1は、交差点D，E間の主要幹線道路MRD2上の路肩から立設されるL字状のポール（図示略）に固定的に設置され、所定の画角（図示略）を有して主要幹線道路MRD2あるいは歩行者用道路等を常時撮像している。屋外対応カメラ30e1は、交差点E，F間の主要幹線道路MRD2上の路肩から立設されるL字状のポール（図示略）に固定的に設置され、所定の画角（図示略）を有して主要幹線道路MRD2あるいは歩行者用道路等を常時撮像している。なお、屋外対応カメラ30は、道路以外に、公共のビルディング、路地、敷地、駅等の場所にそれぞれ設置されて構わない。また、それぞれの屋外対応カメラ30の向きは、任意の方向で構わない。これにより、屋外対応カメラ30は、例えば主要幹線道路MRD1あるいは歩行者用道路等を撮像可能に配置されていれば、ナンバープレートが車体の前面あるいは後面に配置されていない場合でも適切に撮像可能となる。

【0029】

外部映像入力装置40は、交差点カメラ10でも車両撮影カメラ20でも屋外対応カメラ30でもない外部カメラ（例えば住民が所持するスマートフォン、ビデオカメラ）の撮像映像を不定期に入力して保持している。外部映像入力装置40は、保持されている撮像映像を、ネットワークスイッチSW0およびネットワークNW1を介してサーバ群SVに送る。

【0030】

ネットワークスイッチSW0は、ルータとしての機能を有し、複数の交差点カメラ10、複数の車両撮影カメラ20、複数の屋外対応カメラ30、外部映像入力装置40のそれぞれとネットワークNW1との間のデータあるいは情報の送受信を中継する。なお、図2では、ネットワークスイッチを便宜的に「SW」と表記している。

【0031】

記録サーバ50は、例えば警察署内に設置され、データベース51と処理部52とを少なくとも含む構成である。記録サーバ50は、警察署の管轄地域内の全てあるいは一部の交差点に設置された交差点カメラ10、車両撮影カメラ20、屋外対応カメラ30および外部映像入力装置40のそれぞれから送られた撮像映像を受信して処理部52において取得し、バックアップ等のためにデータベース51に保存する。なお、図2では、データベースを便宜的に「DB」と表記している。記録サーバ50は、警察署内のオペレータの操作に応じてクライアント端末90から送られた要求により、その要求を満たすデータベース51に保存されている撮像映像をクライアント端末90に送ってよい。なお、警察署内に設置されるサーバ群SVの各サーバとクライアント端末90とは、警察署内のイントラネット等のネットワークを介して相互に通信可能に接続される。

【0032】

サーバの一例としての車両／人物検索サーバ60は、例えば警察署内に設置され、データベース61と処理部62とを少なくとも含む構成である。車両／人物検索サーバ60は、警察署の管轄地域内の全てあるいは一部の交差点に設置された交差点カメラ10、車両

10

20

30

40

50

撮影カメラ 20、屋外対応カメラ 30 および外部映像入力装置 40 のそれぞれから送られた撮像映像を受信して処理部 62 において取得する。車両／人物検索サーバ 60 は、交差点カメラ 10、車両撮影カメラ 20、屋外対応カメラ 30 および外部映像入力装置 40 のそれぞれから送られた撮像映像を受信する度に、その撮像映像中に映る車両あるいは人物に関する情報を抽出するための映像解析を実行し、その解析結果をデータベース 61 に保存する。映像解析の結果は、例えば映像内容に関わるタグ情報（例えば、撮像映像中に現れた車両の車種、型、色の情報、撮像映像中に現れた人物の顔、性別、年齢、背丈、体型、所持品、装備品）と映像解析に用いられた撮像映像の撮像日時およびカメラの識別情報が得られる。車両／人物検索サーバ 60 は、このタグ情報を撮像映像に関連付けて付与してデータベース 61 に蓄積してよい。なお、データベース 61 に保存された解析結果は、例えば事件等が発生した場合にクライアント端末 90 から送られる車両あるいは人物の情報取得要求に含まれる検索条件（図 9～図 11 参照）を満たす車両あるいは人物の有無の検索時に参照される。

10

【0033】

サーバの一例としての顔検索サーバ 70 は、例えば警察署内に設置され、データベース 71 と処理部 72 とを少なくとも含む構成である。顔検索サーバ 70 は、警察署の管轄地域内の全てあるいは一部の交差点に設置された交差点カメラ 10、車両撮影カメラ 20、屋外対応カメラ 30 および外部映像入力装置 40 のそれぞれから送られた撮像映像を受信して処理部 72 において取得する。顔検索サーバ 70 は、交差点カメラ 10、車両撮影カメラ 20、屋外対応カメラ 30 および外部映像入力装置 40 のそれぞれから送られた撮像映像を受信する度に、その撮像映像中に映る人物の顔画像を抽出するための映像解析を実行し、その解析結果をデータベース 71 に保存する。映像解析の結果は、例えば映像中に映る人物の顔画像と映像解析に用いられた撮像映像の撮像日時およびカメラの識別情報が得られる。顔検索サーバ 70 は、この解析結果を撮像映像に関連付けて付与してデータベース 71 に蓄積してよい。なお、データベース 71 に保存された解析結果は、例えば事件等が発生した場合にクライアント端末 90 から送られる顔の情報取得要求に含まれる検索条件（図 14 あるいは図 15 参照）を満たす顔の有無の検索時に参照される。また、データベース 71 には、例えば過去の事件等を起こした前科者の顔画像を含む個人情報が事件等ごとに区分されて登録されたブラックリストのデータが保持されている。

20

【0034】

サーバの一例としての LPR 検索サーバ 80 は、例えば警察署内に設置され、データベース 81 と処理部 82 とを少なくとも含む構成である。LPR 検索サーバ 80 は、警察署の管轄地域内の全てあるいは一部の交差点に設置された交差点カメラ 10、車両撮影カメラ 20、屋外対応カメラ 30 および外部映像入力装置 40 のそれぞれから送られた撮像映像を受信して処理部 82 において取得する。LPR 検索サーバ 80 は、交差点カメラ 10、車両撮影カメラ 20、屋外対応カメラ 30 および外部映像入力装置 40 のそれぞれから送られた撮像映像を受信する度に、その撮像映像中に映る車両のナンバープレート画像を抽出するための映像解析を実行し、その解析結果をデータベース 81 に保存する。映像解析の結果は、例えば映像中に映る車両のナンバープレート画像と映像解析に用いられた撮像映像の撮像日時およびカメラの識別情報が得られる。LPR 検索サーバ 80 は、この解析結果を撮像映像に関連付けて付与してデータベース 81 に蓄積してよい。なお、データベース 81 に保存された解析結果は、例えば事件等が発生した場合にクライアント端末 90 から送られるナンバープレートの情報取得要求に含まれる検索条件（図 16 参照）を満たすナンバープレートの有無の検索時に参照される。

30

40

【0035】

クライアント端末 90 は、例えば警察署内に設置され、警察署内のオペレータ（署内警察官）により使用され、例えばラップトップ型またはデスクトップ型の PC（Personal Computer）を用いて構成される。オペレータは、例えば事件等が発生した場合、その事件等の発生を警察署に通報した通報者（例えば目撃者）からの電話により、その事件等に関する様々な情報（目撃情報）を聞き取り、クライアント端末 90 を操作することでデータ

50

入力して記録する。なお、クライアント端末90は、上述したPCに限定されず、例えばスマートフォン、タブレット端末、PDA(Personal Digital Assistant)等の通信機能を有するコンピュータであってよい。クライアント端末90は、例えば目撃情報に合致する人物(つまり、被疑者)あるいは車両(つまり、被疑者が搭乗した逃走車両)の検索を車両/人物検索サーバ60に実行させるための人物あるいは車両の情報取得要求を車両/人物検索サーバ60に送り、その検索結果を受信して表示部93に表示する。

【0036】

クライアント端末90は、通信部91と、メモリ92と、表示部93と、プロセッサPRC1とを含む構成である。なお、図2では図示が省略されているが、クライアント端末90には、オペレータの操作を受け付けるための操作部(例えばマウス、キーボード)が接続されてよい。この操作部(図示略)により、例えばオペレータが事件等の事案(case)の発生した日時および地点(交差点)の撮像映像を確認したい場合、その日時および地点、人物あるいは車両の特徴を含む検索条件がクライアント端末90に入力される。

10

【0037】

通信部91は、イントラネット等のネットワークを介して接続されたサーバ群SV、あるいはインターネット等のネットワークNW2を介して接続された警察端末T10との間でそれぞれ通信を行う。

【0038】

メモリ92は、例えばRAM(Random Access Memory)とROM(Read Only Memory)とを用いて構成され、クライアント端末90の動作の実行に必要なプログラム、さらには、動作中に生成されたデータあるいは情報を一時的に保存する。RAMは、例えばプロセッサPRC1の動作時に使用されるワークメモリである。ROMは、例えばプロセッサPRC1を制御するためのプログラムを予め記憶する。また、メモリ92は、例えばハードディスクドライブまたはソリッドステートドライブを含んでもよい。メモリ92は、交差点カメラ10、車両撮影カメラ20、および屋外対応カメラ30のそれぞれが設置された位置を示す道路地図情報を記録しており、例えば道路の新規建設もしくはメンテナンス工事等によって道路地図の情報更新が行われる度に、更新後の道路地図の情報を記録する。また、メモリ92は、それぞれの交差点に対応して設置された交差点カメラ10および1台以上の車両撮影カメラ20とその交差点位置情報との対応関係、ならびに、屋外対応カメラ30とその設置地点情報との対応関係をそれぞれ示す交差点カメラ設置データを記録している。交差点カメラ設置データは、例えば交差点等の設置地点の識別情報とカメラの識別情報とが対応付けられている。従って、クライアント端末90は、サーバ群SVから送られた、撮像映像あるいは各種の検索結果に基づいて、撮像日時、カメラ情報および交差点情報等の設置地点情報を判定できる。

20

30

【0039】

表示部93は、例えばLCD(Liquid Crystal Display)または有機EL(Electroluminescence)等の表示デバイスを用いて構成され、プロセッサPRC1から送られた各種のデータを表示する。

【0040】

プロセッサPRC1は、例えばCPU(Central Processing Unit)、DSP(Digital Signal Processor)またはFPGA(Field Programmable Gate Array)を用いて構成され、クライアント端末90の制御部として機能し、クライアント端末90の各部の動作を全体的に統括するための制御処理、クライアント端末90の各部との間のデータの出力処理、データの演算処理およびデータの記憶処理を行う。プロセッサPRC1は、メモリ92に記憶されたプログラムに従って動作する。プロセッサPRC1は、動作時にメモリ92を使用し、サーバ群SVから送られた検索結果あるいは撮像映像のデータを表示部93に表示する。また、プロセッサPRC1は、操作部(図示略)により入力された検索条件を含む情報取得要求を作成し、その情報取得要求を、通信部91を介してサーバ群SVの該当するサーバに送信する。

40

【0041】

50

プロセッサ P R C 1 は、メモリ 9 2 に記憶されたプログラムを読み込んで実行することで、再生部 9 4 と検索部 9 5 とを機能的に実現する。再生部 9 4 は、オペレータの操作に応じて、記録サーバ 5 0 から送られた撮像映像のデータを表示部 9 3 に出力して再生する。検索部 9 5 は、オペレータの操作により入力された検索条件を含む情報取得要求を生成する。

【 0 0 4 2 】

警察端末 T 1 0 は、事件等の現場に存在するパトロール中の警察官が所持する無線通信可能な端末であり、例えば P C、スマートフォンあるいはタブレット端末を用いて構成される。警察端末 T 1 0 は、インターネット等のネットワーク N W 2 を介してクライアント端末 9 0 との間でデータあるいは情報の送受信が可能に接続される。警察端末 T 1 0 は、表示デバイスを有し、クライアント端末 9 0 から送られた候補レポート（図 1 参照）を受信して表示デバイス上に表示する。

10

【 0 0 4 3 】

外部データベース D 1 0 は、例えば警察署の外部機関にて管理されているデータベースであり、警察署内のクライアント端末 9 0 からのアクセスを許可している。外部データベース D 1 0 は、ブラックリスト顔データベース D 1 1 と、盗難車データベース D 1 2 と、車両登録免許データベース D 1 3 とを含む構成である。外部データベース D 1 0 内の各種のデータベースの内容は適宜、追加あるいは削除等の更新がなされる。

【 0 0 4 4 】

ブラックリスト顔データベース D 1 1 は、例えば過去の事件等を起こした前科者の顔画像を含む個人情報 が事件等ごとに区分されて登録されたブラックリストを格納している。ブラックリスト顔データベース D 1 1 は、例えば逃走車両の運転手等の乗員の顔画像がその逃走車両の所有者の顔画像と一致しないと判定された場合に、その乗員の身元を割り出すためのブラックリスト照合の際に参照される。

20

【 0 0 4 5 】

盗難車データベース D 1 2 は、例えば警察署に盗難届が提出されている車両（いわゆる盗難車両）の情報を保持する盗難車リストを格納している。盗難車データベース D 1 2 は、例えば逃走車両のナンバープレートが目撃者による目視確認によって明らかとなった後、その逃走車両に盗難届が提出されているか否かの特定の際に参照される。

【 0 0 4 6 】

所有者データベースの一例としての車両登録免許データベース D 1 3 は、例えば車両ごとに所有者の個人情報（例えば氏名、顔画像、住所）と車両情報（例えば車種、色、型）とを対応付けた所有者情報からなる所有者リストを格納している。車両登録免許データベース D 1 3 は、例えば逃走車両のナンバープレートが目撃者による目視確認によって明らかとなった後、その逃走車両の所有者の顔画像を含む所有者情報の特定の際に参照される。

30

【 0 0 4 7 】

図 4 は、交差点カメラ 1 0 のハードウェア構成の一例を示すブロック図である。図 4 に示すように、交差点カメラ 1 0 は、4 つの撮影部 1 1 a , 1 1 b , 1 1 c , 1 1 d と、プロセッサ 1 2 P と、メモリ 1 3 と、通信部 1 4 と、記録部 1 5 とを含む構成である。交差点カメラ 1 0 は、例えば 4 つの撮影部 1 1 a ~ 1 1 d のうち撮影部 1 1 a ~ 1 1 c を用いて 2 7 0 度の画角を有して交差点を撮像可能であり、残り 1 つを用いて交差点カメラ 1 0 の設置位置の下部（真下）を撮像可能なマルチセンサカメラである。これは、例えば撮影部 1 1 a ~ 1 1 c が交差点全体を撮影可能に 2 7 0 度の画角を有して撮像し、撮影部 1 1 d が撮影部 1 1 a ~ 1 1 c の画角の死角となる範囲（例えば、交差点カメラ 1 0 の設置位置から鉛直方向下側の歩行者が歩く領域）を撮像するためである。

40

【 0 0 4 8 】

撮影部 1 1 a ~ 1 1 d はそれぞれ同一の構成であるため、撮影部 1 1 a を例示して説明する。撮影部 1 1 a は、集光用のレンズと、C C D（Charge Coupled Device）型イメージセンサもしくは C M O S（Complementary Metal Oxide Semiconductor）型イメージセンサ等の固体撮像素子とを有する構成である。撮影部 1 1 a は、交差点カメラ 1 0

50

の電源がオンである間、固体撮像素子による撮像に基づいて得られた被写体の撮像映像のデータを常時プロセッサ 1 2 P に出力する。また、撮影部 1 1 a ~ 1 1 d は、それぞれ撮像時のズーム倍率を変更させる機構を備えてもよい。

【 0 0 4 9 】

プロセッサ 1 2 P は、例えば C P U、D S P もしくは F P G A を用いて構成される。プロセッサ 1 2 P は、交差点カメラ 1 0 の制御部として機能し、交差点カメラ 1 0 の各部の動作を全体的に統括するための制御処理、交差点カメラ 1 0 の各部との間のデータの入出力処理、データの演算処理およびデータの記憶処理を行う。プロセッサ 1 2 P は、メモリ 1 3 に記憶されたプログラムに従って動作する。プロセッサ 1 2 P は、動作時にメモリ 1 3 を使用し、撮影部 1 1 a により撮像された撮像映像のデータに対して各種の公知の画像処理を施した上で記録部 1 5 に記録する。なお、図 4 には図示を省略しているが、交差点カメラ 1 0 が G P S (Global Positioning System) 受信部を有する場合、G P S 受信部から現在の位置情報を取得し、撮像映像のデータに位置情報を更に対応付けて記録してよい。

10

【 0 0 5 0 】

ここで G P S 受信部について簡単に説明する。G P S 受信部は、複数の G P S 発信機 (例えば 4 個の航法衛星) から送信される、各自の信号送信時刻および位置座標を含む衛星信号を受信する。G P S 受信部は、複数の衛星信号を用いて、現在のカメラの位置座標および衛星信号の受信時刻を算出する。なお、この算出は、G P S 受信部ではなく、G P S 受信部からの出力が入力されたプロセッサ 1 2 P により実行されてよい。なお、受信時刻の情報は、カメラのシステム時刻の補正のためにも使用されてよい。システム時刻は、例えば撮像映像を構成する撮像画像の撮像時刻の記録等に利用される。

20

【 0 0 5 1 】

プロセッサ 1 2 P は、通信部 1 4 により受信された外部からの制御コマンドに従って、撮影部 1 1 a ~ 1 1 d による撮影条件 (例えば、ズーム倍率) を可変的に制御してもよい。例えば、外部からの制御コマンドがズーム倍率の変更を指示する場合、プロセッサ 1 2 P は、その制御コマンドに従って、その制御コマンドで指定される撮影部の撮影時におけるズーム倍率を変更する。

【 0 0 5 2 】

プロセッサ 1 2 P は、記録部 1 5 に記録された撮像映像のデータを、通信部 1 4 を介して、サーバ群 S V に繰り返し送る。ここで、繰り返し送るとは、定められた一定周期の時間経過の度に送信することに限定されず、一定周期ではなく定められた不規則な時間間隔の経過の度に送信することにも含まれてよく、複数回にわたって送信することを含む。

30

【 0 0 5 3 】

メモリ 1 3 は、例えば R A M と R O M を用いて構成され、交差点カメラ 1 0 の動作の実行に必要なプログラム、さらには、動作中に生成されたデータあるいは情報を一時的に保存する。R A M は、例えばプロセッサ 1 2 P の動作時に使用されるワークメモリである。R O M は、例えばプロセッサ 1 2 P を制御するためのプログラムを予め記憶する。

【 0 0 5 4 】

通信部 1 4 は、プロセッサ 1 2 P の指示に基づいて、ネットワークスイッチ S W 0 およびネットワーク N W 1 を介して、記録部 1 5 に記録された撮像映像をサーバ群 S V にそれぞれ送る。

40

【 0 0 5 5 】

記録部 1 5 は、交差点カメラ 1 0 に内蔵される半導体メモリ (例えばフラッシュメモリ) 、または交差点カメラ 1 1 に内蔵されないメモリカード (例えば S D カード) などの外部記憶媒体を用いて構成される。記録部 1 5 は、プロセッサ 1 2 P により生成された撮像映像を交差点カメラ 1 0 の識別情報および撮像日時の情報と対応付けて記録する。記録部 1 5 は、所定時間 (例えば 3 0 秒) 分の撮像映像のデータを常時プリバッファリングして保持し、現在時刻より所定時間 (例えば 3 0 秒) 前までの撮像映像のデータを上書きしながら蓄積し続ける。なお、記録部 1 5 がメモリカードで構成される場合、交差点カメラ 1

50

0 の筐体に挿抜自在に装着される。

【 0 0 5 6 】

図 5 は、車両撮影カメラ 2 0 のハードウェア構成の一例を示すブロック図である。車両撮影カメラ 2 0 は、プロセッサ 2 1 と、メモリ 2 2 と、撮像素子 S 1 と、照度センサ S 2 と、照明ドライバ D 1 と、レンズ内フィルタ切替ドライバ D 2 と、レンズドライバ D 3 と、前面フィルタ切替ドライバ D 4 と、偏光フィルタ旋回ドライバ D 5 と、通信部 2 4 と、距離センサ S 3 とを含む構成である。

【 0 0 5 7 】

プロセッサ 2 1 は、例えば C P U、D S P もしくは F P G A を用いて構成される。プロセッサ 2 1 は、車両撮影カメラ 2 0 の全体的な動作を司るコントローラとして機能し、車両撮影カメラ 2 0 の各部の動作を統括するための制御処理、車両撮影カメラ 2 0 の各部との間のデータの入出力処理、データの演算処理およびデータの記憶処理を行う。プロセッサ 2 1 は、メモリ 2 2 に記憶されたプログラムに従って動作する。プロセッサ 2 1 は、動作時にメモリ 2 2 を使用し、プロセッサ 2 1 が生成または取得したデータもしくは情報をメモリ 2 2 に一時的に保存する。

【 0 0 5 8 】

メモリ 2 2 は、例えば R A M と R O M とを用いて構成され、車両撮影カメラ 2 0 の動作の実行に必要なプログラム、更には、動作中に生成されたデータもしくは情報を一時的に保持する。R A M は、例えば、車両撮影カメラ 2 0 の動作時に使用されるワークメモリである。R O M は、例えば、車両撮影カメラ 2 0 を制御するためのプログラムを予め記憶して保持する。

【 0 0 5 9 】

撮像素子 S 1 は、例えば 2 K、4 K、8 K 等の高精細な映像を撮像可能なイメージセンサであり、例えば C C D あるいは C M O S 等の固体撮像素子で構成される。この固体撮像素子は、撮像面に結像した光学像の光電変換に基づいて、撮像画像に対応する電気信号を生成する。また、撮像素子 S 1 は、固体撮像素子から出力される電気信号を増幅するためのアンプと、このアンプのゲイン（感度）を調整可能なゲイン調整部とを含んでよい。なお、撮像素子 S 1 の出力は、プロセッサ 2 1 に入力されて所定の信号処理が実行された上で撮像映像のデータが生成される。

【 0 0 6 0 】

照度センサ S 2 は、車両撮影カメラ 2 0 の周囲の環境の照度を検出する。照度センサ S 2 には、例えばフォトダイオードあるいはフォトトランジスタが用いられる。照度センサ S 2 は、車両撮影カメラ 2 0 の被写体としての車両が存在する方向の環境の照度を検出可能となるように、車両撮影カメラ 2 0 の筐体の前面に取り付けられる。照度センサ S 2 で検出される照度情報（具体的には、照度値のデータ）は、プロセッサ 2 1 に入力され、プロセッサ 2 1 により、現時点が夜間あるいは日中のいずれであるかの判定に用いられる。

【 0 0 6 1 】

プロセッサ 2 1 は、照度情報が既定の閾値より高い（言い換えると、周囲が明るい）と朝方あるいは昼間と判定し、車両撮影カメラ 2 0 に日中の処理を実行させるための日中モードをセットする。また、プロセッサ 2 1 は、照度情報が既定の閾値より低い（言い換えると、周囲が暗い）と夜間あるいは夕方と判定し、車両撮影カメラ 2 0 に夜間の処理を実行させるための夜間モードをセットする。セットされた日中モードあるいは夜間モードを示す情報（例えばフラグ）は、例えばメモリ 2 2 に一時的に保持される。

【 0 0 6 2 】

通信部 2 4 は、有線 L A N（Local Area Network）あるいは無線 L A N 等のネットワーク N W 1 を介して、サーバ群 S V との間で通信可能である。

【 0 0 6 3 】

距離センサ S 3 は、車両撮影カメラ 2 0 から車両までの距離を測定するセンサである。距離センサ S 3 は、例えば赤外線、レーザ光あるいは超音波を照射し、T O F（Time Of Flight）法を用いて、その反射光を検知するまでの時間差によって距離を算出する。なお

10

20

30

40

50

、距離センサ S 3 を用いる代わりに、撮像素子 S 1 を用いて車両までの距離を測定してもよい。例えば、プロセッサ 2 1 は、撮像素子 S 1 で撮像された撮像画像に含まれる車両画像のサイズ割合を基に、予め登録された距離とサイズ割合との対応関係を表し、メモリ 2 2 等において保持されるテーブル（図示略）を参照して車両までの距離を導出してもよい。

【 0 0 6 4 】

照明ドライバ D 1 は、複数の照明用 L E D 2 8 の点灯あるいは消灯を切り替えるためのスイッチング回路等を用いて構成される。照明ドライバ D 1 は、プロセッサ 2 1 からの制御指示に従い、複数の照明用 L E D 2 8 を点灯または消灯に切り替える。また、照明ドライバ D 1 は、照明用 L E D 2 8 の発光量を調節可能な可変増幅回路等を更に有してもよい。この場合、照明ドライバ D 1 は、プロセッサ 2 1 からの制御指示に従い、照明用 L E D 2 8 の発光量を調節することで調光できる。

10

【 0 0 6 5 】

レンズ内フィルタ切替ドライバ D 2 は、レンズ内フィルタ切替モジュール 2 5 を駆動するための電気回路を用いて構成される。レンズ内フィルタ切替ドライバ D 2 は、プロセッサ 2 1 からの制御指示に従い、レンズ内フィルタ切替モジュール 2 5 を駆動し、光軸上に I R カットフィルタあるいは素ガラスのいずれかを配置する。

【 0 0 6 6 】

レンズ内フィルタ切替モジュール 2 5 は、レンズブロック 2 6 より後方（後面側）かつ撮像素子 S 1 の前方（前面側）に配置される。レンズ内フィルタ切替モジュール 2 5 は、I R カットフィルタ（図示略）と素ガラス（図示略）とを切り替え可能に配置し、I R カットフィルタと素ガラスとを交互に切り替えて光学系の光軸上に配置する。レンズ内フィルタ切替モジュール 2 5 は、例えば昼間等に設定される日中モード時、光軸上に I R カットフィルタを配置する。これにより、日中モード時には、撮像素子 S 1 には、I R 帯域の成分が遮断された R G B 光が受光されるので、画質の良好な可視光画像が得られる。一方、レンズ内フィルタ切替モジュール 2 5 は、例えば夜間等に設定される夜間モード時、光軸上に素ガラスを配置する。これにより、夜間モード時には、撮像素子 S 1 には、I R カットフィルタによって I R 帯域の成分が遮断されないで素ガラスを通過した入射光が受光されるので、その受光された入射光に基づいて、一定の明るさを有する（言い換えると、暗くなり過ぎない）I R 画像が得られる。

20

【 0 0 6 7 】

レンズドライバ D 3 は、レンズブロック 2 6 内の各種のレンズの位置を調整するための電気回路を用いて構成される。レンズドライバ D 3 は、プロセッサ 2 1 からの制御指示に従い、レンズブロック 2 6 内のフォーカスレンズの位置を調節する。なお、レンズブロック 2 6 がズームレンズを内蔵する場合、レンズドライバ D 3 は、プロセッサ 2 1 からの制御指示に従い、ズームレンズの倍率を調節してもよい。

30

【 0 0 6 8 】

レンズブロック 2 6、撮像素子 S 1 の撮像面に被写体の光学像を結像させるフォーカスレンズを含む。なお、レンズブロック 2 6 は、フォーカスレンズの他、望遠から広角まで変倍可能なズームレンズ等を含んでもよい。

【 0 0 6 9 】

前面フィルタ切替ドライバ D 4 は、前面フィルタ切替モジュール用モータ（図示略）を駆動させるための電気回路を用いて構成される。前面フィルタ切替ドライバ D 4 は、プロセッサ 2 1 からの制御指示に従い、前面フィルタ切替モジュール用モータ（図示略）を駆動し、光軸上にバンドパスフィルタまたは偏光フィルタを配置する。

40

【 0 0 7 0 】

前面フィルタ切替モジュール 2 7 は、バンドパスフィルタと偏光フィルタとを交互に切り替えて（例えば、左右方向にスライド移動させて）、バンドパスフィルタあるいは偏光フィルタを光軸上に配置する。前面フィルタ切替モジュール 2 7 がレンズブロック 2 6 より光軸上の被写体側（前面側）に配置されることで、前面フィルタ切替モジュール 2 7 の機械的調整（例えばメンテナンス）が容易となる。

50

【 0 0 7 1 】

偏光フィルタ旋回ドライバ D 5 は、偏光フィルタ回転用モータを駆動するための電気回路を用いて構成される。偏光フィルタ旋回ドライバ D 5 は、プロセッサ 2 1 からの制御指示に従い、偏光フィルタ回転用モータを駆動し、光軸上に配置された偏光フィルタの偏光軸を、光軸を中心に所定角度（つまり偏光角）分だけ回転させる。偏光フィルタの偏光軸が傾くことで、偏光フィルタを透過する光の量は制限される。

【 0 0 7 2 】

車両撮影カメラ 2 0 は、車両を被写体とし、車両内に搭乗している被疑者あるいは被疑者と同伴者の顔とその車両のナンバープレートとの両方を鮮明に撮像し、各人物の顔およびナンバープレートの撮像画像を生成して取得する。つまり、撮像素子 S 1 は、車両内の人物の顔とナンバープレートとの両方を撮像し、同一の車両に対応する車内の人物の顔画像が主に鮮明に映る撮像画像とナンバープレート画像が主に鮮明に映る撮像画像とを生成する。撮像素子 1 2 を用いた撮像時、プロセッサ 2 1 は、撮像条件で撮像素子 S 1 に撮像動作を実行させる。撮像条件として、例えば標準的な露光基準時間に対し、その露光基準時間より露光時間を長くすることと、その露光基準時間より露光時間を短くすることが挙げられる。

【 0 0 7 3 】

具体的には、車両撮影カメラ 2 0 は、長めの露光時間が設定された状態で撮像することで、フロントガラス越しの車両内の人物の顔が主に鮮明かつ明るく映る顔画像を生成できる。また、車両撮影カメラ 2 0 は、短めの露光時間が設定された状態で撮像することで、光沢性の高いナンバープレートが主に鮮明かつ明るく映るナンバープレート画像を生成できる。つまり、フロントガラスおよび車両内の人物の顔が暗くても、車両撮影カメラ 2 0 は露光時間を長くすることで明るい画像を撮像できる。ただし、露光時間が長ければ明るいナンバープレートの部分は、白飛びしてしまう。また、ナンバープレートの部分が明るくても、車両撮影カメラ 2 0 は露光時間を短くすることで白飛びすることなくナンバーを判読可能に撮像できる。ただし、露光時間が短ければフロントガラス部分および車両内の人物の顔は暗くなる。以上により、車両撮影カメラ 2 0 は、長めの露光時間が設定された状態の撮像により得られた車両内の人物の顔画像が明るい第 1 撮像画像と、短めの露光時間が設定された状態の撮像により得られたナンバープレート画像が明るい第 2 撮像画像との両方を生成できる。

【 0 0 7 4 】

図 6 は、屋外対応カメラ 3 0 のハードウェア構成の一例を示すブロック図である。図 6 に示すように、屋外対応カメラ 3 0 は、撮影部 3 1 と、プロセッサ 3 2 P と、メモリ 3 3 と、通信部 3 4 と、記録部 3 5 とを含む構成である。屋外対応カメラ 3 0 は、例えば撮影部 3 1 を用いて所定角度の画角を有して道路（車道、歩行者用道路）を撮像可能である。

【 0 0 7 5 】

撮影部 3 1 は、集光用のレンズと、CCD 型イメージセンサもしくは CMOS 型イメージセンサ等の固体撮像素子とを有する構成である。撮影部 3 1 は、屋外対応カメラ 3 0 の電源がオンである間、固体撮像素子による撮像に基づいて得られた被写体の撮像映像のデータを常時プロセッサ 3 2 P に出力する。また、撮影部 3 1 は、撮像時のズーム倍率を変更させる機構を備えてもよい。

【 0 0 7 6 】

プロセッサ 3 2 P は、例えば CPU、DSP もしくは FPGA を用いて構成される。プロセッサ 3 2 P は、屋外対応カメラ 3 0 の制御部として機能し、屋外対応カメラ 3 0 の各部の動作を全体的に統括するための制御処理、屋外対応カメラ 3 0 の各部との間のデータの入出力処理、データの演算処理およびデータの記憶処理を行う。プロセッサ 3 2 P は、メモリ 3 3 に記憶されたプログラムに従って動作する。プロセッサ 3 2 P は、動作時にメモリ 3 3 を使用し、撮影部 3 1 により撮像された撮像映像のデータに対して各種の公知の画像処理を施した上で記録部 3 5 に記録する。なお、図 6 には図示を省略しているが、屋外対応カメラ 3 0 が GPS 受信部（上述参照）を有する場合、GPS 受信部から現在の位

10

20

30

40

50

置情報を取得し、撮像映像のデータに位置情報を更に対応付けて記録してよい。

【 0 0 7 7 】

プロセッサ 3 2 P は、通信部 3 4 により受信された外部からの制御コマンドに従って、撮影部 3 1 による撮影条件（例えば、ズーム倍率）を可变的に制御してもよい。例えば、外部からの制御コマンドがズーム倍率の変更を指示する場合、プロセッサ 3 2 P は、その制御コマンドに従って、その制御コマンドで指定される撮影部の撮影時におけるズーム倍率を変更する。

【 0 0 7 8 】

プロセッサ 3 2 P は、記録部 3 5 に記録された撮像映像のデータを、通信部 3 4 を介して、サーバ群 S V に繰り返して送る。繰り返して送ることの意味については上述した通りであるため、ここでは説明を割愛する。

10

【 0 0 7 9 】

メモリ 3 3 は、例えば R A M と R O M を用いて構成され、屋外対応カメラ 3 0 の動作の実行に必要なプログラム、さらには、動作中に生成されたデータあるいは情報を一時的に保存する。R A M は、例えばプロセッサ 3 2 P の動作時に使用されるワークメモリである。R O M は、例えばプロセッサ 3 2 P を制御するためのプログラムを予め記憶する。

【 0 0 8 0 】

通信部 3 4 は、プロセッサ 3 2 P の指示に基づいて、ネットワークスイッチ S W 0 およびネットワーク N W 1 を介して、記録部 3 5 に記録された撮像映像をサーバ群 S V にそれぞれ送る。

20

【 0 0 8 1 】

記録部 3 5 は、屋外対応カメラ 3 0 に内蔵される半導体メモリ（例えばフラッシュメモリ）、または屋外対応カメラ 3 0 に内蔵されないメモリカード（例えば S D カード）などの外部記憶媒体を用いて構成される。記録部 3 5 は、プロセッサ 3 2 P により生成された撮像映像を屋外対応カメラ 3 0 の識別情報および撮像日時の情報と対応付けて記録する。記録部 3 5 は、所定時間（例えば 3 0 秒）分の撮像映像のデータを常時プリバッファリングして保持し、現在時刻より所定時間（例えば 3 0 秒）前までの撮像映像のデータを上書きしながら蓄積し続ける。なお、記録部 3 5 がメモリカードで構成される場合、屋外対応カメラ 3 0 の筐体に挿抜自在に装着される。

【 0 0 8 2 】

30

図 7 は、各種のサーバに共通のハードウェア構成の一例を示すブロック図である。ここでは、車両／人物検索サーバ 6 0 を例示して説明するが、この説明は他のサーバ（つまり、記録サーバ 5 0、顔検索サーバ 7 0、L P R 検索サーバ 8 0）の構成にも同様に適用可能である。車両／人物検索サーバ 6 0 は、データベース 6 1 と、処理部 6 2 と、通信部 6 3 と、メモリ 6 4 とを含む構成である。

【 0 0 8 3 】

データベース 6 1 は、例えばハードディスクドライブまたはソリッドステートドライブを用いて構成される。データベース 6 1 は、交差点カメラ 1 0、車両撮影カメラ 2 0、屋外対応カメラ 3 0 および外部映像入力装置 4 0 のそれぞれから送られた撮像映像を、その撮像映像を撮像したカメラの識別情報（言い換えると、対応するカメラが設置された交差点の位置情報）および撮像日時の情報と対応付けて記録する。なお、外部映像入力装置 4 0 には、撮像映像を提供した住民等のカメラ装置（図示略、例えばスマートフォン、ビデオカメラ）が撮像映像を撮像した日時および地点（場所）の情報が撮像映像と対応付けて入力されている。また、データベース 6 1 は、交差点カメラ 1 0、車両撮影カメラ 2 0 および屋外対応カメラ 3 0 のそれぞれが設置された位置を示す道路地図情報も記録しており、例えば道路の新規建設もしくはメンテナンス工事等によって道路地図の情報更新が行われる度に、更新後の道路地図情報を記録する。また、データベース 6 1 は、それぞれの交差点に対応して設置された交差点カメラ 1 0 および 1 台以上の車両撮影カメラ 2 0 とその交差点位置情報との対応関係、ならびに、屋外対応カメラ 3 0 とその設置地点情報との対応関係をそれぞれ示す交差点カメラ設置データを記録している。交差点カメラ設置データ

40

50

は、例えば交差点等の設置地点の識別情報とカメラの識別情報とが対応付けられている。

【 0 0 8 4 】

また、データベース 6 1 は、映像解析部 6 5 による撮像映像の解析結果として得られるタグ情報（例えば、撮像映像中に現れた車両の車種、型、色の情報、撮像映像中に現れた人物の顔、性別、年齢、背丈、体型、所持品、装備品）と映像解析に用いられた撮像映像の日時およびカメラの識別情報とを対応付けて格納する。このタグ情報は、例えばクライアント端末 9 0 から送られる人物あるいは車両の情報取得要求に合致する車両あるいは人物の情報の抽出の際に参照される。

【 0 0 8 5 】

処理部 6 2 は、例えば CPU、DSP または FPGA を用いて構成されるプロセッサである。処理部 6 2 は、車両 / 人物検索サーバ 6 0 の制御部として機能し、車両 / 人物検索サーバ 6 0 の各部の動作を全体的に統括するための制御処理、車両 / 人物検索サーバ 6 0 の各部との間のデータの入出力処理、データの演算処理およびデータの記憶処理を行う。処理部 6 2 は、メモリ 6 4 に記憶されたプログラムに従って動作する。処理部 6 2 は、メモリ 6 4 に記憶されたプログラムを読み込んで実行することで、映像解析部 6 5 と映像検索部 6 6 とを機能的に実現する。映像解析部 6 5 と映像検索部 6 6 の詳細については後述する。

【 0 0 8 6 】

通信部 6 3 は、イントラネット等のネットワーク NW 1 を介して接続された交差点カメラ 1 0、車両撮影カメラ 2 0、屋外対応カメラ 3 0 および外部映像入力装置 4 0 のそれぞれとの間で通信を行い、それぞれのカメラあるいは外部映像入力装置 4 0 から送られた撮像映像（つまり、交差点あるいは道路の状況を示す映像、交差点あるいは道路にいる人物あるいは車両の状況を示す映像）を受信する。また、通信部 6 3 は、警察署内に設けられたイントラネット等のネットワークを介して、クライアント端末 9 0 との間で通信を行い、クライアント端末 9 0 から送られた情報取得要求を受信したり、その情報取得要求の応答を返送したりする。

【 0 0 8 7 】

メモリ 6 4 は、例えば RAM と ROM を用いて構成され、サーバの動作の実行に必要なプログラム、さらには、動作中に生成された情報またはデータ等を一時的に保存する。RAM は、例えば処理部 6 2 に対応するプロセッサの動作時に使用されるワークメモリである。ROM は、例えば処理部 6 2 に対応するプロセッサを制御するためのプログラムを予め記憶する。

【 0 0 8 8 】

映像解析部 6 5 は、例えば交差点カメラ 1 0、車両撮影カメラ 2 0、屋外対応カメラ 3 0 および外部映像入力装置 4 0 のそれぞれからの撮像映像が車両 / 人物検索サーバ 6 0 において受信される度に、その撮像映像を順に映像解析を行い、その映像解析結果を抽出する。例えば車両 / 人物検索サーバ 6 0 の場合、映像解析部 6 5 は、映像解析結果として、撮像映像に映る車両の車種、型、色、ナンバープレート、車両内の人物（例えば事件等の被疑者、あるいは被疑者と同伴者）の顔画像、さらにその車両の交差点通過時の走行方向を取得する。映像解析部 6 5 は、例えば複数枚の撮像画像のフレームの時間的な差分に基づいて、車両の交差点通過時の走行方向を判別可能である。走行方向は、例えば車両が交差点を直進、左折、右折または転回のうちいずれの走行によって通過したかを示す。映像解析部 6 5 は、映像解析結果と映像解析に用いられた撮像映像の撮像日時および地点（つまり、交差点あるいは道路等のカメラの設置地点の位置）とを対応付けてデータベース 6 1 に記録する。これにより、車両 / 人物検索サーバ 6 0 は、どの交差点あるいは道路の周辺でいつの時点で撮像された撮像映像にどのような人物あるいは車両が映っていたかを明確に判別可能となる。

【 0 0 8 9 】

映像検索部 6 6 は、クライアント端末 9 0 から送られた人物あるいは車両の情報取得要求に基づいて、データベース 6 1 に記録されている映像解析結果の中から、情報取得要求

10

20

30

40

50

に合致する人物あるいは車両の映像解析結果（上述参照）を検索する。映像検索部 66 は、情報取得要求に合致する映像解析結果を人物検索結果あるいは車両検索結果として抽出する。映像検索部 66 は、人物検索結果あるいは車両検索結果を、通信部 63 を介してクライアント端末 90 に送る。

【0090】

次に、捜査支援システム 100 を用いた警察捜査の際に、クライアント端末 90 の表示部 93 に表示される各種の画面例について、図 8 から図 16 を参照して説明する。図 8 ~ 図 16 の説明において、図中に示される構成と同一の構成については同一の符号を参照して説明を簡略化あるいは省略する。

【0091】

警察捜査において、クライアント端末 90 は、オペレータの操作により、予めインストールされている捜査支援アプリケーション（以下「捜査支援アプリ」という）を立ち上げて実行中である。捜査支援アプリは、例えばクライアント端末 90 のメモリ 92 の ROM に格納され、オペレータの操作により起動されるとプロセッサ PRC1 により実行される。捜査支援アプリの起動中にプロセッサ PRC1 により生成されるデータあるいは情報は、一時的にメモリ 92 の RAM に保持される。

【0092】

図 8 は、監視映像画面 WD1 の一例を示す図である。監視映像画面 WD1 は、記録サーバ Sv1, Sv2 のそれぞれに対して予め登録されている 1 台以上のカメラ（具体的には、交差点カメラ 10、1 台以上の車両撮影カメラ 20、屋外対応カメラ 30）の撮像映像を小画面に区分して表示する画面である。なお、記録サーバ Sv1, Sv2 は記録サーバ 50（図 2 参照）と同一構成である。図 8 では、記録サーバ Sv2 に対して登録されている 16 台のカメラ（例えば交差点カメラ 10、車両撮影カメラ 20、屋外対応カメラ 30 等）の撮像映像のそれぞれが示されている。

【0093】

捜査支援アプリは、オペレータの操作により、例えば記録サーバ Sv2 に対して予め登録されている 1 台以上のカメラの撮像映像を記録サーバ Sv2 に要求すると、記録サーバ Sv2 から送られた撮像映像の監視映像画面 WD1 を生成して表示部 93 に表示する。なお、どの記録サーバにどのカメラが対応付けて登録されているかは、予め捜査支援アプリにおいて設定されている。

【0094】

監視映像画面 WD1 は、記録サーバ Sv2 に対して予め登録されている 1 台以上のカメラが列挙されているカメラリスト CMLT1 の表示領域と、例えば最大 16 台のカメラの撮像映像の表示画面 MV1, MV2, MV3, MV4, ..., MV16 の表示領域と、オペレータの操作により選択された表示画面（例えば表示画面 MV2）に対する再生、早送り、早戻し等の映像操作ボタン Btn1 の表示領域とを含む。オペレータの操作によりいずれかの表示画面が選択されると、捜査支援アプリは、その表示画面が選択されたことを示すフォーカス枠 FCS1 を識別可能に表示する。

【0095】

図 9 は、車両検索画面 WD2 の一例を示す図である。図 10 は、車両の特徴情報の入力ウインドウ DTL1 が表示された車両検索画面 WD2 の一例を示す図である。図 11 は、車両および人物の特徴情報の複合入力ウインドウ DTL2 の一例を示す図である。図 12 は、車両検索結果画面 WD3 の一例を示す図である。捜査支援アプリは、オペレータの操作により、図 9 に示す車両検索画面 WD2 を表示部 93 に表示する。

【0096】

車両検索画面 WD2 は、車両 / 人物検索サーバ 60 に人物あるいは車両の検索を要求するための検索条件の入力欄と、メモリ 92 に記録されている道路地図情報に対応する道路地図 MP1 との両方を並べて表示する車両検索表示領域 Var1 を含む。捜査支援アプリは、オペレータの車両検索タブ TB1 を選択する操作に応じて、車両検索表示領域 Var1 を表示する。

10

20

30

40

50

【 0 0 9 7 】

道路地図 M P 1 上には、複数のカメラ（具体的には、交差点カメラ 1 0、1 台以上の車両撮影カメラ 2 0、屋外対応カメラ 3 0）が設置された交差点あるいは道路のアイコン P t 1、P t 2、P t 3、P t 4、P t 5、P t 6、P t 7、P t 8、P t 9、P t 1 0、P t 1 1 が、対応する交差点あるいは道路の位置を示すように表示されている。これにより、オペレータは、複数のカメラ（具体的には、交差点カメラ 1 0、1 台以上の車両撮影カメラ 2 0、屋外対応カメラ 3 0）が設置された交差点あるいは道路の場所を視覚的に判別可能となる。なお、道路地図 M P 1 は、捜査支援アプリによって、オペレータの操作により適宜スライドされて表示されてよい。

【 0 0 9 8 】

また、車両 / 人物検索サーバ 6 0 により人物情報あるいは車両情報の検索がなされる場合、オペレータの操作により選択されたアイコンに対応する交差点あるいは道路に設置された複数のカメラ（具体的には、交差点カメラ 1 0、1 台以上の車両撮影カメラ 2 0、屋外対応カメラ 3 0）の撮像映像が検索の対象となる。

【 0 0 9 9 】

検索条件の入力欄には、例えば、「L a t e s t」アイコン L T 1、日時開始入力欄 F R 1、日時終了入力欄 T O 1、地点エリア入力欄 P A 1、車両の特徴情報の入力ウィンドウの表示起動アイコン I C 1、あいまい検索バー B B R、車両検索アイコン V S H 1 が含まれる。

【 0 1 0 0 】

「L a t e s t」アイコン L T 1 は、検索日時を最新日時に設定するためのアイコンであり、捜査中にオペレータの操作により押下されると、捜査支援アプリは、検索条件（例えば期間）として最新日時（例えば押下された時点の日時から 1 0 分前の期間）をセットする。

【 0 1 0 1 】

日時開始入力欄 F R 1 は、被疑者あるいはその逃走車両を車両 / 人物検索サーバ 6 0 に検索させるために、その検索の対象となる被疑者あるいはその逃走車両の存在の開始となる日時として、オペレータの操作により入力される。日時開始入力欄 F R 1 には、例えば事件等の発生日時またはその日時より少し前の日時が入力される。図 9、図 1 0 および図 1 2 では、日時開始入力欄 F R 1 には、「2 0 1 8 年 8 月 8 日の午前 7 時 5 7 分」が入力された例が示されている。オペレータの操作により入力されると、捜査支援アプリは、検索条件（例えば開始日時）として日時開始入力欄 F R 1 に入力された日時をセットする。

【 0 1 0 2 】

日時終了入力欄 T O 1 は、被疑者あるいはその逃走車両を車両 / 人物検索サーバ 6 0 に検索させるために、その検索の対象となる被疑者あるいはその逃走車両の存在の終了となる日時として、オペレータの操作により入力される。日時終了入力欄 T O 1 には、例えば被疑者あるいはその逃走車両の検索期間の終了日時が入力される。図 9、図 1 0 および図 1 2 では、日時終了入力欄 T O 1 には、「2 0 1 8 年 8 月 9 日の午前 8 時 7 分」が入力された例が示されている。オペレータの操作により入力されると、捜査支援アプリは、検索条件（例えば終了日時）として日時終了入力欄 T O 1 に入力された日時をセットする。

【 0 1 0 3 】

地点エリア入力欄 P A 1 は、被疑者あるいはその逃走車両を車両 / 人物検索サーバ 6 0 に検索させるために、その検索の対象となる被疑者あるいはその逃走車両が存在すると思われる地点としてオペレータの操作により入力される。例えば、道路地図 M P 1 上に示されたアイコン P t 1 ~ P t 1 1 のうちいずれかがオペレータの操作により選択されると、捜査支援アプリは、その選択されたアイコンに対応する交差点あるいは道路の地名を地点エリア入力欄 P A 1 にセットする。図 9 および図 1 0 では、地点エリア入力欄 P A 1 には、例えばアイコン P t 7 に対応する「I n t e r s e c t i o n Z W 1」がセットされている例が示されている。捜査支援アプリは、地点エリア入力欄 P A 1 に最大で 4 地点の入力を受け付け可能であり、例えば、4 地点を超える入力を受け付けた場合にエラーメッ

10

20

30

40

50

ページをポップアップ表示してよい。

【0104】

あいまい検索バー B B R には、例えば逃走車両の検索のために車型 (Type) のあいまい検索バーと、車色 (Color) のあいまい検索バーと、時間のあいまい検索バーとが含まれる。なお、図 9、図 10 および図 12 にはいずれも図示されていないが、あいまい検索バー B B R には、例えば被疑者の検索のために、車型、車色それぞれのあいまい検索バーの代わりに、年齢、背丈それぞれのあいまい検索バーが含まれるように表示されてよい。

【0105】

車型のあいまい検索バーは、オペレータの操作により、車型の検索精度として、狭い (Narrow) 精度の検索と全て (All) の車型を含む精度の検索とを調整可能なスライドバーである。狭い (Narrow) 側に調整された場合、捜査支援アプリは、車型入力欄 S Y 1 と同一の車型を検索条件 (例えば車型) としてセットする。一方、全て (All) 側に調整された場合、捜査支援アプリは、車型入力欄 S Y 1 に入力された車型に限らず、選択肢 I T M 1 (図 10、図 11 参照) の全ての車型を含めて検索条件 (例えば車型) をセットする。

10

【0106】

車色のあいまい検索バーは、オペレータの操作により、車色の検索精度として、狭い (Narrow) 精度の検索と広い (Wide) 精度の検索とを調整可能なスライドバーである。狭い (Narrow) 側に調整された場合、捜査支援アプリは、車色入力欄 C L 1 と同一の車色を検索条件 (例えば車色) としてセットする。一方、広い (Wide) 側に調整された場合、捜査支援アプリは、車色入力欄 C L 1 に入力された車色と近いあるいは似たような車色を広範に含めて検索条件 (例えば車色) をセットする。

20

【0107】

時間のあいまい検索バーは、オペレータの操作により、日時の開始時刻および終了時刻の検索精度として、例えば前後 30 分 (つまり、- 30、- 20、- 10、- 5、0、+ 5、+ 10、+ 20、+ 30 分) の範囲で時刻を調整可能なスライドバーである。捜査支援アプリは、入力された日時開始入力欄 F R 1 および日時終了入力欄 T O 1 のそれぞれに対し、オペレータの操作により - 30 分側から + 30 分側までの間でいずれかの位置に個別にスライドされると、日時開始入力欄 F R 1 および日時終了入力欄 T O 1 に入力されたそれぞれの時刻から時間あいまい検索バーの調整バーの位置に応じて調整した上で検索条件 (例えば日時) をセットする。

30

【0108】

車両検索アイコン V S H 1 は、オペレータの操作により入力された各種の検索条件が全て適正に入力された時点で押下可能に捜査支援アプリにより表示される。オペレータの操作により車両検索アイコン V S H 1 が押下されると、捜査支援アプリは、その押下を検知し、入力された各種の検索条件を含む人物あるいは車両の情報取得要求を生成し、通信部 91 を介して車両 / 人物検索サーバ 60 に送る。捜査支援アプリは、人物あるいは車両の情報取得要求に基づく車両 / 人物検索サーバ 60 からの人物検索結果あるいは車両検索結果を、通信部 91 を介して受信して取得する。

【0109】

また、捜査支援アプリは、オペレータの操作により、入力ウインドウの表示起動アイコン I C 1 の押下を検知した場合、逃走車両の型および色を詳細に選択可能な入力ウインドウ D T L 1 あるいは複合入力ウインドウ D T L 2 を道路地図 M P 1 上に重ねて表示する。

40

【0110】

車型入力欄 S Y 1 は、被疑者の逃走車両を車両 / 人物検索サーバ 60 に検索させるために、その検索の対象となる逃走車両の車型として、複数の選択肢 I T M 1の中からオペレータの操作により入力される。入力ウインドウ D T L 1において、車型の選択肢 I T M 1として、セダン (Sedan)、ワゴン (Van)、スポーツ用多目的車両 (SUV)、トラック (Truck)、バス (Bus)、乗員が搭乗 (乗車) するキャビンより後方側に開放式の荷台を有するような大型以外のトラック (Pickup Truck) のうちいずれかが選択可能である。なお、選択肢の一つとしてバイク (つまり二輪車) も含まれても構わない。少なくとも

50

一つがオペレータの操作により選択される。図 9 , 図 10 では、例えばセダンとワゴンとスポーツカーとが選択されている。

【0111】

車色入力欄 CL1 は、被疑者の逃走車両を車両 / 人物検索サーバ 60 に検索させるために、その検索の対象となる逃走車両の車色として、複数の選択肢 ITM2の中からオペレータの操作により入力される。入力ウインドウ DTL1において、車色の選択肢 ITM2として、灰色 (Gray/Silver)、白色 (White)、赤色 (Red)、黒色 (Black)、青色 (Blue)、緑色 (Green)、茶色 (Brown)、黄色 (Yellow)、紫色 (Purple)、ピンク色 (Pink) のうちいずれかが選択可能である。少なくとも一つがオペレータの操作により選択される。図 9 , 図 10 では、例えば白色が選択されている。

10

【0112】

なお、実施の形態 1 では車両撮影カメラ 20 では車両内の人物の顔画像も撮像可能となるだけでなく交差点カメラ 10 および屋外対応カメラ 30 でも人物の顔画像を撮像可能となる。このため、図 11 に示すように、捜査支援アプリは、逃走車両だけでなく被疑者 (人物) の外見特徴をも検索条件としてセットできるように、車両の外見特徴の入力ウインドウ VDTL と人物の外見特徴の入力ウインドウ PDTL とを含む複合入力ウインドウ DTL2 を車両検索画面 WD2 に表示してもよい。入力ウインドウ VDTL は、図 10 に示す入力ウインドウ DTL1 と同一のため、説明は省略する。

【0113】

図 11 に示す複合入力ウインドウ DTL2 は、入力ウインドウ VDTL での検索条件の指定を可能とするためのスイッチ SW1 と、入力ウインドウ PDTL での検索条件の指定を可能とするためのスイッチ SW2 と、入力ウインドウ VDTL と、入力ウインドウ PDTL とを含む。捜査支援アプリは、オペレータの操作により、スイッチ SW1 の切替によって入力ウインドウ VDTL の表示あるいは非表示を切り替えてよい。同様に、捜査支援アプリは、オペレータの操作により、スイッチ SW2 の切替によって入力ウインドウ PDTL の表示あるいは非表示を切り替えてよい。

20

【0114】

入力ウインドウ PDTL において、人物の外見特徴の要素として、特徴 (Characteristics) と、服装 (Decoration) とがセット可能となっている。なお、捜査支援アプリは、服装 (Decoration) に対し、オペレータの操作によりカラーパレット ITM5 から選択された少なくとも一つの色を検索対象人物像 IPS1 に対して着色できる。捜査支援アプリは、オペレータの操作により特徴 (Characteristics) および服装 (Decoration) の指定により特定される検索対象人物像 IPS1 を入力ウインドウ PDTL 内に表示する。これにより、オペレータは、自ら設定した特徴 (Characteristics) および服装 (Decoration) の結果に相当する検索対象人物像 IPS1 を視覚的に確認でき、自らの設定の是非を簡易に判断できる。

30

【0115】

特徴 (Characteristics) には、人物の外見特徴の一部に関する選択肢 ITM3 が選択可能に表示される。表示される選択肢 ITM3 は、性別に関する選択肢 (具体的には「Male」あるいは「Female」) と、年齢に関する選択肢 (具体的には「Younger」、「Middle」あるいは「Older」) と、身長に関する選択肢 (具体的には「Small」、「Normal」あるいは「Large」) と、体型に関する選択肢 (具体的には「Slim」、「Normal」あるいは「Thick」) である。これにより、オペレータは、人物の性別やサイズ等の外見的な特徴をきめ細かく選択できる。

40

【0116】

服装 (Decoration) には、人物の外見特徴の一部に関する選択肢 ITM4 が選択可能に表示される。表示される選択肢 ITM4 は、所持品に関する選択肢 (具体的には「with bag」あるいは「no bag」) と、装着物に関する選択肢 (具体的

50

は「with hat」あるいは「no hat」と、上半身の服装に関する選択肢（具体的には「Long sleeved」、「Short sleeved」あるいは「Others」）と、下半身の服装に関する選択肢（具体的には「Long Pants」、「Short Pants」、「Skirt」あるいは「Others」）と、髪型に関する選択肢（具体的には「Long Hair」、「Short Hair」、「No Hair」あるいは「Others」）である。また、服装や所持品、装着物についてはカラーパレットITM5の中から色も選択可能である。例えば、灰色（Gray）、黒色（Black）、白色（White）、赤色（Red）、緑色（Green）、青色（Blue）、黄色（Yellow）、橙色（Orange）、茶色（Brown）、紫色（Purple）、自由色（Free）から選択可能である。これにより、オペレータは、被疑者（人物）の服装等に関する外見的特徴をきめ細かく選択できる。

10

【0117】

また、捜査支援アプリ（つまり、プロセッサPRC1）は、複数人のそれぞれの人物の外見特徴を検索条件として満たす検索（AND検索）、あるいは複数人のそれぞれの人物の外見特徴の少なくとも一つを検索条件として満たす検索（OR検索）を実行してもよい。例えば、捜査支援アプリは、オペレータの操作によって指定された外見特徴を満たす人物（Aさん）と他の外見特徴を満たす人物（Bさん）とが一緒に存在するサムネイル画像の検索をサーバ群SVの各サーバに要求できるし、AさんあるいはBさんを個別にそれぞれ発見するための検索をサーバ群SVの各サーバに要求することもできる。また、捜査支援アプリは、検索条件として図10には図示されていないが、Aさんと一緒にいる人物のサムネイル画像（つまり、Aさんを含む複数人の映るサムネイル画像）の検索をサーバ群SVの各サーバに要求してもよい。これにより、複数人のグループからなる被疑者たちは、逃走初期には一緒にいることがあっても逃走途中で別れる可能性があるので、実施の形態1に係る捜査支援システム100によれば、複数人のグループからなる被疑者たちの逃走状況が途中で変動したとしても、個々の被疑者の逃走経路を追尾できる。

20

【0118】

捜査支援アプリは、車両検索画面WD2の車両検索アイコンVSH1を押下するオペレータの操作により、車両／人物検索サーバ60から人物検索結果および車両検索結果を取得すると、被疑者の候補となる1人以上の人物ならびに逃走車両の候補となる1台以上の車両に関する車両検索結果画面WD3を表示部93に表示する。車両検索結果画面WD3は、車両検索表示領域Var1において、車両／人物検索サーバ60に人物あるいは車両の検索を要求するための検索条件の入力欄と、車両／人物検索サーバ60から返送された1人以上の人物に関する人物検索結果および1台以上の車両に関する車両検索結果とを表示する。

30

【0119】

図12に示す車両検索結果は、車両特徴検索結果の表示領域CLM1と、車両ナンバーの表示領域CLM2と、車中人物顔の表示領域CLM3とのそれぞれにおいて区分されて表示部93に表示される。表示領域CLM1には、交差点カメラ10の撮像映像に対して事前に行われた解析結果に基づいて検索された逃走車両の候補となる1台以上の車両のサムネイル画像THM（サムネイル画像THM1sを含む）が表示される。表示領域CLM2、CLM3には、車両撮影カメラ20の主に車両のナンバープレート、車中の乗員のそれぞれの画質が特に良好な撮像映像に対して事前に行われた解析結果に基づいて検索された逃走車両の候補となる1台以上の車両のサムネイル画像のセットTHM1scが表示される。捜査支援アプリは、同一の車両に関するサムネイル画像THM1sおよびサムネイル画像のセットTHM1scの対応付けがオペレータにとって識別可能に車両検索結果画面WD3に表示する。例えば、捜査支援アプリは、表示領域CLM1内のいずれかの車両のサムネイル画像THMがオペレータの操作により選択されると、その選択されたサムネイル画像THMに所定色（例えば青色）の外枠枠を表示するとともに、その選択されたサムネイル画像THMに対応する同一の車両のサムネイル画像のセットTHM1scに同一色（例えば青色）の外枠枠を表示してよい。これにより、オペレータは、図12に示す車

40

50

両検索結果画面WD3において、同一の車両の外観とその車両のナンバープレートおよび乗員（例えば運転手、あるいは運転手および同乗者）とを容易に紐付けて把握できる。

【0120】

車両撮影カメラ20の撮像映像の解析結果に基づいて検索された逃走車両のサムネイル画像のセットTHM1scは、その車両撮影カメラ20の撮像により車両のナンバープレート、乗員の顔がそれぞれ鮮明に映る。これにより、オペレータは、表示領域CLM2、CLM3に表示されたサムネイル画像のセットTHM1scを閲覧することにより、逃走車両のナンバープレートならびに乗員の顔を簡易に把握できる。なお、捜査支援アプリは、表示領域CLM2にサムネイル画像のセットTHM1scのナンバープレートがより鮮明に映るサムネイル画像が表示された状態でオペレータにより所定の操作（例えば右クリック）がなされたことを検知すると、そのサムネイル画像のナンバープレートを読み取り、ナンバープレートの読み取り結果を用いた検索を実行可能である。また、捜査支援アプリは、表示領域CLM3にサムネイル画像のセットTHM1scの乗員の顔がより鮮明に映るサムネイル画像が表示された状態でオペレータにより所定の操作（例えば右クリック）がなされたことを検知すると、そのサムネイル画像の顔画像を用いた検索を実行可能である。

10

【0121】

図12に示す人物検索結果は、人物特徴検索結果の表示領域CLM4と、人物の顔の表示領域CLM5とのそれぞれにおいて区分されて表示部93に表示される。表示領域CLM4には、交差点カメラ10および屋外対応カメラ30のそれぞれの撮像映像の解析結果に基づいて検索された被疑者の候補となる1人以上の人物のサムネイル画像THM2（サムネイル画像THM2sを含む）が表示される。表示領域CLM5には、車両撮影カメラ20の主に車中の乗員（人物）の顔の画質が特に良好な撮像映像の解析結果に基づいて検索された被疑者の候補となる1人以上の人物の顔が切り出された顔のサムネイル画像THM3が表示される。捜査支援アプリは、同一の人物に関するサムネイル画像THM2およびサムネイル画像THM3の対応付けがオペレータにとって識別可能に車両検索結果画面WD3に表示する。例えば、捜査支援アプリは、表示領域CLM4内のいずれかの人物のサムネイル画像THM2sがオペレータの操作により選択されると、その選択されたサムネイル画像THM2sに所定色（例えば青色）の外形枠を表示するとともに、その選択されたサムネイル画像THM2sに対応する同一の人物の顔のサムネイル画像THM3に同一色（例えば青色）の外形枠を表示してよい。これにより、オペレータは、図12に示す車両検索結果画面WD3において、同一の人物の全体像とその人物の顔とを容易に紐付けて把握できる。

20

30

【0122】

図13は、リアルタイムアラート画面WD4の一例を示す図である。リアルタイムアラート画面WD4は、捜査支援アプリにより表示部93に表示される。リアルタイムアラート画面WD4は、顔検索サーバ70のデータベース71に保持されているブラックリストに登録されている人物、あるいは図12に示す車両検索結果画面WD3においてオペレータにより選択された人物（例えば被疑者として疑わしい人物）がカメラ（具体的には、交差点カメラ10、1台以上の車両撮影カメラ20、屋外対応カメラ30）の前を通過したことの検知に基づいて生成されるアラーム通知の履歴（例えば履歴Hst1）を時系列に示す。カメラの前を通過したことの検知は、例えばそのカメラからの撮像映像を受信した顔検索サーバ70の処理部72による映像解析に基づいて実行される。例えば図13では、人物「ABC太郎」の顔画像がデータベース71内のブラックリストに保持され、「ABC太郎」がカメラ「SP301」、「SP302」、「SP303」、「SP304」、「SP305」、「SP306」の順に各カメラの前を通過したことが検知された時のカメラの撮像日時が表示されている。カメラ「SP301」、「SP302」、「SP303」、「SP304」、「SP305」、「SP306」は、上述した交差点カメラ10、1台以上の車両撮影カメラ20、屋外対応カメラ30のいずれかに相当する。最新のアラーム通知ALM1は、「2019年1月30日の15時40分33秒」にカメラ「SP

40

50

306」の前を「ABC太郎」が通過したことを示している。

【0123】

このように、捜査支援システム100では、クライアント端末90は、例えば図12に示す車両検索結果画面WD3に表示された候補の人物の中からオペレータによって選択された人物（例えば被疑者として疑わしい人物）の顔画像を含む人物情報（個人情報）を顔検索サーバ70に送る。顔検索サーバ70は、クライアント端末90から送られた個人情報をデータベース71に登録することで、カメラ（具体的には、交差点カメラ10、1台以上の車両撮影カメラ20、屋外対応カメラ30）の撮像映像に基づいて、そのカメラの前を被疑者が通過したか否かをリアルタイムに判別できる。また、顔検索サーバ70は、その判別結果をクライアント端末90に返送する。クライアント端末90は、顔検索サーバ70からの判別結果に基づいてリアルタイムアラート画面WD4を生成して表示することで、オペレータに対して被疑者がどのカメラの前を通過したかをリアルタイムかつ的確に把握できる。

10

【0124】

図14は、顔検索表示領域Var2の一例を示す図である。顔検索表示領域Var2は、表示部93に表示される車両検索結果画面WD3内の顔検索タブTB2を選択するためのオペレータの操作に応じて、車両検索タブTB1に対応して表示される車両検索表示領域Var1から表示内容が切り替わる表示領域である。なお、顔検索タブTB2は車両検索画面WD2にも表示されるので（図9，図10参照）、顔検索表示領域Var2は車両検索画面WD2内に表示されてもよい。

20

【0125】

顔検索表示領域Var2は、顔検索サーバ70に顔の検索を要求するための検索条件の入力欄と、顔検索の結果との両方を並べて表示する顔検索結果表示領域を含む。上述したように、捜査支援アプリは、オペレータの顔検索タブTB2を選択する操作に応じて、顔検索表示領域Var2を車両検索結果画面WD3内に表示する。

【0126】

検索条件の入力欄には、例えば、日時開始入力欄FR2、日時終了入力欄TO2、顔検索に用いる入力顔画像FC1の指定欄、顔検索の対象とするカメラの特定欄CM1、顔検索アイコンFSH1が含まれる。

【0127】

日時開始入力欄FR2は、被疑者の顔を顔検索サーバ70に検索させるために、その検索の対象となる被疑者の顔の検索対象日時の開始日時として、オペレータの操作により入力される。オペレータの操作により入力されると、捜査支援アプリは、検索条件（例えば開始日時）として日時開始入力欄FR2に入力された日時をセットする。

30

【0128】

日時終了入力欄TO2は、被疑者の顔を顔検索サーバ70に検索させるために、その検索の対象となる被疑者の顔の検索対象日時の終了日時として、オペレータの操作により入力される。オペレータの操作により入力されると、捜査支援アプリは、検索条件（例えば終了日時）として日時終了入力欄TO2に入力された日時をセットする。

【0129】

入力顔画像FC1は、例えば特定された被疑者の顔画像がオペレータの操作により、捜査支援アプリによってセットされる。被疑者の顔画像は、例えば車両検索結果画面WD3の車両検索表示領域Var1の車両撮影カメラ20の撮像映像を対象として検索されたサムネイル画像THM3s（図12参照）に映る顔の切り出し画像となる。

40

【0130】

顔検索の対象となるカメラの特定欄CM1には、オペレータの操作により、被疑者が存在すると推察される場所のカメラ（例えば交差点カメラ10、1台以上の車両撮影カメラ20、屋外対応カメラ30）が捜査支援アプリによって選択される。

【0131】

顔検索アイコンFSH1は、オペレータの操作により入力された各種の検索条件が全て

50

適正に入力された時点で押下可能に捜査支援アプリにより表示される。オペレータの操作により顔検索アイコン F S H 1 が押下されると、捜査支援アプリは、その押下を検知し、入力された各種の検索条件を含む顔（例えば被疑者の顔）の情報取得要求を生成し、通信部 9 1 を介して顔検索サーバ 7 0 に送る。捜査支援アプリは、顔の情報取得要求に基づく顔検索サーバ 7 0 からの顔検索結果を、通信部 9 1 を介して受信して取得する。

【 0 1 3 2 】

図 1 4 に示すように、捜査支援アプリは、顔検索の結果を、時系列的に検索された一連の顔の検索結果（具体的には、顔画像のサムネイル画像 T H M とその顔画像が抽出された日時情報）を並べて顔検索表示領域 V a r 2 に表示する。例えばサムネイル画像 T H M 3 s とそのサムネイル画像 T H M 3 s に映る顔画像が抽出された日時情報として「 1 4 時 5 5 分 1 7 秒」とが対応付けて表示されている。これにより、オペレータは、被疑者の顔が具体的に特定された後、顔検索サーバ 7 0 による顔検索によって、被疑者がいつどのカメラの設置位置に現れたかを特定できるので、捜査の効率性を向上できる。

10

【 0 1 3 3 】

図 1 5 は、顔検索表示領域 V a r 2 a の一例を示す図である。顔検索表示領域 V a r 2 a は、表示部 9 3 に表示される車両検索結果画面 W D 3 内の顔検索タブ T B 2 を選択するためのオペレータの操作に応じて、顔検索表示領域 V a r 2（図 1 4 参照）との間で択一的な表示がなされる表示領域である。なお、顔検索タブ T B 2 は車両検索画面 W D 2 にも表示されるので（図 9，図 1 0 参照）、顔検索表示領域 V a r 2 a は車両検索画面 W D 2 内に表示されてもよい。

20

【 0 1 3 4 】

顔検索の対象となるカメラの特定欄 C M 1 には、オペレータの操作により、被疑者が存在すると推察される場所のカメラ（例えば交差点カメラ 1 0、1 台以上の車両撮影カメラ 2 0、屋外対応カメラ 3 0）が捜査支援アプリによって選択される。図 1 5 では、例えば、カメラの識別番号「 S 1 1 3 1」，「 S 6 1 3 0」，「 S 5 1 2 3」の 3 台がオペレータの操作によって選択されている。

【 0 1 3 5 】

オペレータの操作により顔検索アイコン F S H 1 が押下されると、捜査支援アプリは、その押下を検知し、入力された各種の検索条件を含む顔（例えば被疑者の顔）の情報取得要求を生成し、通信部 9 1 を介して顔検索サーバ 7 0 に送る。捜査支援アプリは、顔の情報取得要求に基づく顔検索サーバ 7 0 からの顔検索結果を、通信部 9 1 を介して受信して取得する。例えば図 1 5 では、サムネイル画像 T H M 3 s と一致する顔画像が顔検索サーバ 7 0 により検索され、その検索結果であるサムネイル画像に対応するカメラの撮像映像の撮像日時とそのサムネイル画像とがセットとなって時系列的に表示されている。

30

【 0 1 3 6 】

図 1 5 に示すように、捜査支援アプリは、顔検索の結果を、時系列的に検索された一連の顔の検索結果（具体的には、サムネイル画像 T H M 3 s と一致あるいは類似する顔画像のサムネイル画像 T H M とその顔画像を撮像したカメラの識別番号 C M L T と撮像日時 T M L N）を 2 次元的に並べた顔検索表示領域 V a r 2 a に表示する。例えばサムネイル画像 T H M 3 s とそのサムネイル画像 T H M 3 s に映る顔画像が抽出された日時情報として「 1 4 時 3 5 分 1 7 秒」～「 1 5 時 2 6 分 3 7 秒」までとカメラの識別番号「 S 1 1 3 1」，「 S 6 1 3 0」，「 S 5 1 2 3」とが対応付けて表示されている。これにより、オペレータは、被疑者の顔が具体的に特定された後、顔検索サーバ 7 0 による顔検索によって、被疑者がいつどのカメラの設置位置に現れたかを特定できるので、捜査の効率性を向上できる。

40

【 0 1 3 7 】

図 1 6 は、L P R 検索表示領域 V a r 3 の一例を示す図である。L P R 検索表示領域 V a r 3 は、表示部 9 3 に表示される車両検索結果画面 W D 3 内の L P R 検索タブ T B 3 を選択するためのオペレータの操作に応じて、車両検索タブ T B 1 に対応して表示される車両検索表示領域 V a r 1 から表示内容が切り替わる表示領域である。なお、L P R 検索タ

50

ブ T B 3 は車両検索画面 W D 2 にも表示されるので (図 9 , 図 1 0 参照) 、 L P R 検索表示領域 V a r 3 は車両検索画面 W D 2 内に表示されてもよい。

【 0 1 3 8 】

L P R 検索表示領域 V a r 3 は、L P R 検索サーバ 8 0 にナンバープレートの検索 (L P R 検索) を要求するための検索条件の入力欄とナンバープレート検索の結果との両方を並べて表示する L P R 検索結果表示領域を含む。上述したように、捜査支援アプリは、オペレータの L P R 検索タブ T B 3 を選択する操作に応じて、L P R 検索表示領域 V a r 3 を車両検索結果画面 W D 3 内に表示する。

【 0 1 3 9 】

検索条件の入力欄には、例えば、日時開始入力欄 F R 3 、日時終了入力欄 T O 3 、L P R 検索の対象とするカメラの特定欄 C M 2 、L P R 検索の対象となるナンバープレートの種別の指定欄 L P 1 と、L P R 検索アイコン L S H 1 が含まれる。

【 0 1 4 0 】

日時開始入力欄 F R 3 は、逃走車両のナンバープレートを L P R 検索サーバ 8 0 に検索させるために、その検索の対象となるナンバープレートの検索対象日時の開始日時として、オペレータの操作により入力される。オペレータの操作により入力されると、捜査支援アプリは、検索条件 (例えば開始日時) として日時開始入力欄 F R 3 に入力された日時をセットする。

【 0 1 4 1 】

日時終了入力欄 T O 3 は、逃走車両のナンバープレートを L P R 検索サーバ 8 0 に検索させるために、その検索の対象となるナンバープレートの検索対象日時の終了日時として、オペレータの操作により入力される。オペレータの操作により入力されると、捜査支援アプリは、検索条件 (例えば終了日時) として日時終了入力欄 T O 3 に入力された日時をセットする。

【 0 1 4 2 】

L P R 検索の対象となるカメラの特定欄 C M 2 には、オペレータの操作により、被疑者の逃走車両が存在すると推察される場所のカメラ (例えば交差点カメラ 1 0 、1 台以上の車両撮影カメラ 2 0) が捜査支援アプリによって選択される。

【 0 1 4 3 】

ナンバープレートの種別の指定欄 L P 1 には、オペレータの操作により、L P R 検索の対象となるナンバープレートの種別が捜査支援アプリによって選択される。

【 0 1 4 4 】

L P R 検索アイコン L S H 1 は、オペレータの操作により入力された各種の検索条件が全て適正に入力された時点で押下可能に捜査支援アプリにより表示される。オペレータの操作により L P R 検索アイコン L S H 1 が押下されると、捜査支援アプリは、その押下を検知し、入力された各種の検索条件を含むナンバープレート (例えば被疑者の逃走車両のナンバープレート) の情報取得要求を生成し、通信部 9 1 を介して L P R 検索サーバ 8 0 に送る。捜査支援アプリは、ナンバープレートの情報取得要求に基づく L P R 検索サーバ 8 0 からの L P R 検索結果を、通信部 9 1 を介して受信して取得する。

【 0 1 4 5 】

図 1 6 に示すように、捜査支援アプリは、L P R 検索の結果を、時系列的に検索された複数の異なる車両のナンバープレートの検索結果のリスト L S T 1 と、そのリスト L S T 1 の中でカーソル C S R 1 によって選択された 1 つのナンバープレートに関する詳細な情報を並べて L P R 検索表示領域 V a r 3 に表示する。ナンバープレートの検索結果のリスト L S T 1 には、ナンバープレートが L P R 検索サーバ 8 0 の映像解析の際に抽出された日時と、映像解析に用いられたカメラの名称と、ナンバープレート (ライセンスプレート) の読み取り結果とを少なくとも含む検索結果が複数並べられている。

【 0 1 4 6 】

オペレータの操作により、リスト L S T 1 の中からいずれかの検索結果が選択されると、捜査支援アプリは、その検索結果のナンバープレートの車両に関する詳細情報 (画像を

10

20

30

40

50

含む)を表示する。具体的には、捜査支援アプリは、カーソルC S R 1により選択されたナンバープレートがL P R検索サーバ80の映像解析の際に抽出された日時と、映像解析に用いられたカメラの名称と、そのナンバープレートが取り付けられた車両の撮像画像L P c a p 1と、ナンバープレートの画像L P c a p 2を含むナンバープレートの属性情報P L 1と、その車両の属性情報V C L 1と、その車両の所有者の顔画像P H T 1を含む個人情報O W N 1とを対応付けて表示する。なお、図16では、撮像画像L P c a p 1は、該当する車両を後方側から見た時の撮像画像が示されているが、上述したように車両撮影カメラ20では車両の乗員の顔およびナンバープレートを同時に撮像可能であるため、ナンバープレートの映る後方側から見た時の撮像画像でなく、乗員の顔が映る前方側から見た時の撮像画像であってもよいし、他には、前方側および後方側のそれぞれから見た時の撮像画像との両方を対比的に並べられてもよい。

10

【0147】

ナンバープレートの属性情報P L 1は、ナンバープレートの読み取り結果と、国名、州名あるいは県名と、ナンバープレートの色とを含む。車両の属性情報V C L 1は、車両の製造年と、車両のメーカー名と、車両の色と、車両の車種とを含む。個人情報O W N 1は、その車両の所有者の氏名と、その所有者の顔画像P H T 1とを含む。これにより、オペレータは、被疑者の逃走車両のナンバープレートが具体的に特定された後、L P R検索サーバ80によるL P R検索によって、被疑者の逃走車両のナンバープレートがいつどのカメラの設置位置に現ただけでなく、その車両の所有者の顔画像を含めて個人情報を具体的に特定できるので、捜査の効率性を向上できる。

20

【0148】

なお、クライアント端末90は、L P R検索サーバ80による検索結果として、リストL S T 1だけを表示してもよい。言い換えると、L P R検索サーバ80は、ナンバープレートがL P R検索サーバ80の映像解析の際に抽出された日時と、映像解析に用いられたカメラの名称と、ナンバープレート(ライセンスプレート)の読み取り結果とからなるL P R検索結果をクライアント端末90に返送してよい。この場合、クライアント端末90は、外部データベースD 10にアクセスして、オペレータの操作によりカーソルC S Rによって選択されたナンバープレートに関する詳細な情報(例えば、ナンバープレートが取り付けられた車両の撮像画像L P c a p 1と、ナンバープレートの画像L P c a p 2を含むナンバープレートの属性情報P L 1と、その車両の属性情報V C L 1と、その車両の所有者の顔画像P H T 1を含む個人情報O W N 1)を取得できる。

30

【0149】

次に、実施の形態1に係る捜査支援システム100の動作手順について、図17～図20を参照して説明する。図17は、図1の捜査シナリオに対応する捜査支援システム100による被疑者の捜査手順の一例を示すフローチャートである。図18は、実施の形態1に係る捜査支援システム100の全体的な動作手順を示すフローチャートである。図19は、第1系統捜査の動作手順を詳細に示すフローチャートである。図20は、第2系統捜査の動作手順を詳細に示すフローチャートである。図17の説明において、図1の説明と整合するように、交差点で事件等(例えば拘摸)が発生したとする。

【0150】

図17において、事件等(例えば拘摸)を引き起こした3人組の被疑者の目撃情報がある場合に(S t 11、Y E S)、その目撃情報により、被疑者として3人組の大人の存在が警察署のオペレータにより把握される(S t 12)。なお、事件等(例えば拘摸)を引き起こした3人組の被疑者の目撃情報がない限り(S t 11、N O)、捜査シナリオは進行しないため、ここでは3人組の被疑者の目撃情報があることを前提として説明する。

40

【0151】

ステップS t 12の後、捜査支援システム100において、オペレータにより入力された3人組の被疑者(人物)の検索条件に基づいて、車両/人物検索サーバ60により検索が実行され、その人物検索結果がクライアント端末90に返送される。これにより、オペレータは、3人組の被疑者の人物像を容易に絞り込みできる(S t 13)。この後、オペ

50

レータから事件等の現場周囲の警察官が所持する警察端末 T 1 0 に対して絞り込まれた人物像の候補レポートが送られ、目撃者によって目視確認がなされる (S t 1 4)。これにより、オペレータは、目撃者の目視確認による重要な状況証拠に基づいて、3 人組の被疑者の顔のサムネイル画像を特定できる (S t 1 5)。図 1 7 の説明において、3 人組の被疑者をそれぞれ被疑者 # 1 , 被疑者 # 2 , 被疑者 # 3 とする。

【 0 1 5 2 】

クライアント端末 9 0 は、ステップ S t 1 5 において得られた顔のサムネイル画像を用いた顔検索の要求 (情報取得要求) を顔検索サーバ 7 0 に送る。顔検索サーバ 7 0 は、クライアント端末 9 0 からの顔の情報取得要求に従い、被疑者 # 1 , # 2 , # 3 の顔のサムネイル画像を用いた顔検索を実行する (S t 1 6)。

10

【 0 1 5 3 】

ステップ S t 1 6 の顔検索により、3 人組の被疑者 # 1 , # 2 , # 3 は逃走途中で別々に別れて逃走したとする (S t 1 7)。

【 0 1 5 4 】

ステップ S t 1 7 の後、捜査支援システム 1 0 0 は、被疑者 # 1 , # 2 , # 3 の顔画像、車両 / 人物検索サーバ 6 0 からの人物検索結果および車両検索結果を複合的に用いて、リアルタイムアラートを設定する (S t 1 8)。つまり、街中のカメラに対して、被疑者 # 1 , # 2 , # 3 の顔画像あるいは被疑者が逃走用に使用する逃走車両のナンバープレートが検知されればリアルタイムにアラート通知を出力するように、クライアント端末 9 0 からセッティング指示 (言い換えると、被疑者を捕まえるための罠の仕掛け) がなされる (S t 1 8)。このリアルタイムアラートの設定により、被疑者 # 1 , # 2 , # 3 の現在地 (居場所) を推定あるいは特定できて追跡が可能となり、被疑者 # 1 , # 2 , # 3 の逮捕が可能となる。逮捕までの過程をステップ S t 1 8 以降の処理で個別具体的に説明する。

20

【 0 1 5 5 】

例えば被疑者 # 1 の搜索として、ステップ S t 1 8 のリアルタイムアラートの設定により、被疑者 # 1 が街中の道路を歩いていたところまでは検索できていたが (S t 1 9 - 1)、その道路から少し離れた駅の改札口前の顔アラート (つまり顔画像に基づくアラート通知、図 1 3 参照) により、電車で逃げて下車したことが判明される (S t 2 0 - 1)。この後、被疑者 # 1 の自宅近くのお店で買い物をしたところで、顔アラート (上述参照) が発報され、そのお店の警備員により確保され、お店から警察署への通報により駆け付けた警察官によって逮捕される (S t 2 1 - 1)。

30

【 0 1 5 6 】

次に、例えば被疑者 # 2 の搜索として、ステップ S t 1 8 のリアルタイムアラートの設定により、被疑者 # 2 が被疑者 # 1 と街中の道路を歩いていたところで別行動を行い、一時的に被疑者 # 2 の行方が不明となる (S t 1 9 - 2)。しかし、その道路から少し離れた別の道路の顔アラート (上述参照) により、車両 (つまり逃走車両) に搭乗して運転していることが分かる (S t 2 0 - 2)。しかも、この時点で、車両撮影カメラ 2 0 の撮像映像の映像解析により、その逃走車両のナンバープレートも判明できている (S t 2 0 - 2)。この後、捜査支援システム 1 0 0 は、被疑者 # 2 の逃走車両のナンバープレートの情報からその逃走車両の所有者を照会した結果、被疑者 # 2 と同一であったと判明する。この結果、オペレータは、クライアント端末 9 0 の操作により、逃走車両の所有者情報に含まれる被疑者 # 2 の個人情報 (例えば被疑者 # 2 の住所) を用いて、その住所 (被疑者 # 2) の自宅近くに警察官を急行させる。被疑者 # 2 の本人宅での待ち伏せにより、あえなく被疑者 # 2 は逮捕される (S t 2 1 - 2)。

40

【 0 1 5 7 】

次に、例えば被疑者 # 3 の搜索として、ステップ S t 1 8 のリアルタイムアラートの設定により、被疑者 # 3 が被疑者 # 1 , # 2 と別れてから車両 (つまり逃走車両) に搭乗して運転していることが分かる (S t 1 9 - 3)。しかも、この時点で、車両撮影カメラ 2 0 の撮像映像の映像解析により、その逃走車両のナンバープレートも判明できている。しかし、被疑者 # 3 の逃走車両は、ナンバープレートを用いた L P R 検索サーバ 8 0 による

50

検索の対象となるエリア外（言い換えると、ステップ S t 1 8 のリアルタイムアラートの設定エリア外）に出てしまう（S t 2 0 - 3）。捜査支援システム 1 0 0 では、クライアント端末 9 0 は、被疑者 # 3 の逃走車両のナンバープレートの情報からその逃走車両の所有者を照合した結果、その所有者の顔画像と被疑者 # 3 の顔画像とが一致しない旨の判定結果を受信する（S t 2 1 - 3）。つまり、被疑者 # 3 の逃走車両は盗難車であったことが判明し、被疑者 # 3 を捕まえる手掛かりが一旦途絶える。しかしその後、捜査支援システム 1 0 0 では、クライアント端末 9 0 は、ステップ S t 1 8 のリアルタイムアラートの一例として車両 / 人物検索サーバ 6 0 からの車両検索結果に基づいて、被疑者 # 3 の逃走車両を絞り込むことができる。従って、被疑者 # 3 の逃走車両の現在位置が判明するので、オペレータは、その位置等付近をパトロール中の警察官に連絡し、被疑者 # 3 の逃走車両を検問あるいは職権質問等によって捕まえ、被疑者 # 3 もあえなく逮捕される（S t 2 2 - 3）。

10

【 0 1 5 8 】

図 1 8 において、事件等（例えば拘摸）を引き起こした 3 人組の被疑者あるいはその被疑者の逃走車両の目撃情報があったかどうかオペレータにより判断される（S t 3 1）。なお、事件等（例えば拘摸）を引き起こした 3 人組の被疑者あるいはその被疑者の逃走車両の目撃情報がない限り（S t 3 1、N O）、図 1 8 の捜査に関する動作手順は進行しないため、ここでは目撃情報があることを前提として説明する。

【 0 1 5 9 】

例えば、3 人組の被疑者の目撃情報があったとする（S t 3 1、Y E S（人物））。この場合、捜査支援システム 1 0 0 により、図 1 9 を参照して詳述する第 1 系統捜査（人情報）が実行される（S t 3 2）。この第 1 系統捜査の後、図 2 0 を参照して詳述する第 2 系統捜査（車両情報）が実行されるとともに（S t 3 3）、ステップ S t 3 4 の処理が並行して実行される。

20

【 0 1 6 0 】

一方、例えば、3 人組の被疑者の逃走車両の目撃情報があったとする（S t 3 1、Y E S（車両））。この場合、捜査支援システム 1 0 0 により、図 2 0 を参照して詳述する第 2 系統捜査（車両情報）が実行される（S t 3 3）。この第 2 系統捜査の後、図 1 9 を参照して詳述する第 1 系統捜査（人情報）が実行されるとともに（S t 3 2）、ステップ S t 3 4 の処理が並行して実行される。

30

【 0 1 6 1 】

捜査支援システム 1 0 0 では、クライアント端末 9 0 は、被疑者の顔画像あるいは被疑者の逃走車両のナンバープレートを用いたリアルタイムアラート、更には、被疑者の顔画像を検索条件として用いた顔検索、並びに逃走車両のナンバープレートのナンバーを検索条件として用いた L P R 検索、を該当するサーバに対してそれぞれ実行させる（S t 3 4）。クライアント端末 9 0 は、該当するサーバからの検索結果を受信して表示部 9 3 に表示する。これにより、オペレータは、被疑者の顔画像あるいは被疑者の逃走車両のナンバープレートのどちらを検索条件として用いても、被疑者の追跡を高精度に行える。

【 0 1 6 2 】

図 1 9 において、事件等の目撃者からの緊急的な通報（入電）が警察署において受け付けられると、警察署内のオペレータにより事件等の詳細の聞き取りが開始される。この時、クライアント端末 9 0 において捜査支援アプリが起動される。まず、被疑者の顔が分かる程度の目撃情報がない場合（S t 4 1、N O）、オペレータの操作により、捜査支援アプリは、目撃者からの通報により得られた各種の情報（例えば事件等の被疑者の外見特徴、逃走方向、事件等の発生した日時および場所の情報）の入力を受け付ける（S t 4 2）。

40

【 0 1 6 3 】

捜査支援アプリは、ステップ S t 4 2 において入力された情報の一部あるいは全部を検索条件として含む被疑者の情報取得要求を生成して車両 / 人物検索サーバ 6 0 に送る。車両 / 人物検索サーバ 6 0 は、捜査支援アプリ（つまりクライアント端末 9 0）から送られた被疑者の情報取得要求に従って、データベース 6 1 内に保持されている複数のカメラ（

50

具体的には、全てあるいは一部の交差点カメラ１０、全てあるいは一部の１台以上の車両撮影カメラ２０、全てあるいは一部の屋外対応カメラ３０）の解析結果を用いて、情報取得要求に含まれる検索条件を満たす人物を検索する（Ｓｔ４３）。車両／人物検索サーバ６０は、ステップＳｔ４３での人物検索結果をクライアント端末９０に送る。なお、捜査支援アプリにおいて、最大４箇所各箇所について２０台までのカメラ（交差点カメラ１０、車両撮影カメラ２０、屋外対応カメラ３０）の登録が可能となっている。この登録がなされていれば、そのカメラの撮像映像がサーバ群ＳＶにおける解析処理において使用されることになる。

【０１６４】

捜査支援アプリ（つまりクライアント端末９０）は、車両／人物検索サーバ６０からの人物検索結果に検索条件を満たす人物が存在すると判定した場合（Ｓｔ４４、ＹＥＳ）、被疑者の候補となる１人以上の人物のサムネイル画像を含む人物検索結果を車両検索結果画面ＷＤ３に表示する。更に、捜査支援アプリは、上述した人物検索結果を含む候補レポート（図１参照）を生成してネットワークＮＷ２を介して事件等の現場に存在する警察官が所持する警察端末Ｔ１０に送る（Ｓｔ４５）。事件等の現場に存在する警察官は、警察端末Ｔ１０に送られた候補レポートが表示された状態で目撃者に目視確認してもらう（Ｓｔ４５）。目撃者の証言と一致する候補の車両が存在しない場合（Ｓｔ４６、ＮＯ）、あるいは車両／人物検索サーバ６０からの人物検索結果に検索条件を満たす人物が存在しないと判定された場合（Ｓｔ４４、ＮＯ）、現場の警察官あるいはオペレータの操作により、その旨の情報がクライアント端末９０に送られる。クライアント端末９０は、オペレータの操作により、検索条件を変更して変更後の検索条件を含む被疑者の情報取得要求を生成して車両／人物検索サーバ６０に送る（Ｓｔ４３ａ）。

【０１６５】

一方、目撃者の証言と一致する候補の人物が存在する場合（Ｓｔ４６、ＹＥＳ）、現場の警察官の操作により、警察端末Ｔ１０は、目撃者の証言と一致する被疑者のサムネイル画像をクライアント端末９０に送る。クライアント端末９０は、警察端末Ｔ１０から送られたサムネイル画像に基づいて被疑者を特定でき、被疑者に関する各種の情報を取得できる（Ｓｔ４７）。但し、この時点で被疑者が複数人いる場合には、全員の顔が鮮明に判別可能となる程度までのサムネイル画像が得られる可能性はあるが、確実に得られるかどうかは不明である。そこで、クライアント端末９０は、全員の顔が鮮明に判別可能となる程度までのサムネイルが得られていない場合には、ステップＳｔ４７で得られた顔画像と類似する顔のサムネイル画像の検索を顔検索サーバ７０に要求する（Ｓｔ４８）。顔検索サーバ７０は、ステップＳｔ４８の要求に従い、被疑者の顔と類似する顔のサムネイル画像の検索結果をクライアント端末９０に返送する。これにより、クライアント端末９０は、ステップＳｔ４７の処理だけでなくステップＳｔ４８の処理により、被疑者全員の顔が鮮明に判別可能となる程度までのサムネイル画像を得ることができる（Ｓｔ４９）。具体的には、クライアント端末９０は、被疑者がカメラにより撮像された日時および場所（交差点あるいは道路の位置）と、被疑者がその交差点あるいは道路を通過した時の進行方向と、顔画像と、被疑者の外見特徴とを取得可能である（図１２参照）。この後、捜査支援システム１００の処理はステップＳｔ５０に進む。なお、クライアント端末９０は、現場の警察官の操作により警察端末Ｔ１０から被疑者のサムネイル画像を受信して取得する代わりに、次のようにしてもよい。例えば、現場の警察官は、目撃者の目視による確認結果を口頭で聞き取り、その結果（例えば該当する被疑者のサムネイル画像の識別情報（例えばサムネイル番号））を電話あるいはメール等の手段によってオペレータに伝達してもよい。

【０１６６】

一方、３人組の被疑者の目撃情報がある場合（Ｓｔ４１、ＹＥＳ）、あるいはステップＳｔ４９の後、オペレータの操作により、捜査支援アプリ（つまりクライアント端末９０）は、被疑者の顔画像の入力を受け付ける（Ｓｔ５０）。この後、クライアント端末９０は、ステップＳｔ５１の処理とステップＳｔ５２の処理とを並行して実行する。

【０１６７】

10

20

30

40

50

具体的には、捜査支援アプリ（つまりクライアント端末90）は、被疑者の顔画像を検索条件として顔検索サーバ70のブラックリストと照合する要求を顔検索サーバ70に送る（St51）。これにより、捜査支援アプリは、被疑者が過去の犯罪等の前科者であるか否かを容易に判別できる。また、捜査支援アプリは、被疑者の顔画像がブラックリスト内に登録されている顔画像と一致している（つまり、被疑者が前科者である）場合には（St54、YES）、顔検索サーバ70内のブラックリストから被疑者の顔画像を含む個人情報情報を容易に取得できる。この後、捜査支援アプリは、被疑者の身元が判明した状態であるので、被疑者の身元判明の上で捜査（つまり指名手配）の指示を実行する（St55）。

【0168】

一方、捜査支援アプリ（つまりクライアント端末90）は、ステップSt50において入力された被疑者の顔画像と検索対象とする日時および場所とを検索条件として被疑者の顔画像を検索するための情報取得要求を生成する。捜査支援アプリは、その情報取得要求を顔検索サーバ70に送る。顔検索サーバ70は、捜査支援アプリ（つまりクライアント端末90）から送られた顔画像の情報取得要求に従って、データベース71内に保持されている複数のカメラ（具体的には、交差点カメラ10、1台以上の車両撮影カメラ20、屋外対応カメラ30）の解析結果を用いて、情報取得要求に含まれる検索条件を満たす顔画像を検索する（St52）。顔検索サーバ70は、ステップSt52での顔画像検索結果をクライアント端末90に送る。

【0169】

顔検索サーバ70からの顔画像検索結果に検索条件を満たす顔画像が存在しないと判定された場合（St53、NO）、捜査支援システム100の処理はステップSt42に戻る。例えば、顔検索サーバ70は、顔画像検索結果に検索条件を満たす顔画像が存在しないと判定した場合、ステップSt50により入力された顔画像の検索条件の再入力を促す指示をクライアント端末90に通知する。つまり、ステップSt50において入力された検索条件としての被疑者の顔画像は正しくなかったため、被疑者の正しい顔画像が特定されるまで、再度顔画像を特定するための処理（ステップSt42～ステップSt49）の処理が繰り返される。

【0170】

一方、捜査支援アプリ（つまりクライアント端末90）は、顔検索サーバ70からの顔画像検索結果に検索条件を満たす顔画像が存在すると判定した場合（St53、YES）、顔画像検索結果として顔画像が各種のカメラにより撮像された日時および場所と、検索により抽出された被疑者の顔画像とを取得する。この後、あるいはステップSt54において被疑者の顔画像がブラックリスト内に登録されている顔画像と一致していないと判定された場合、捜査支援アプリは、被疑者の身元が判明していない状態であるので、被疑者名不明の上で捜査の指示を実行する（St56）。

【0171】

ステップSt55あるいはステップSt56の後、捜査支援アプリ（つまりクライアント端末90）と顔検索サーバ70、LPR検索サーバ80との間で被疑者の逃走車両のナンバープレートを追跡するための検索が継続されるとともに、捜査支援アプリ（つまりクライアント端末90）と顔検索サーバ70、LPR検索サーバ80との間で被疑者の顔画像を追跡するための検索が継続される（St57）。なお、図18を参照して説明したように、図19に示す第1系統捜査は図20に示す第2系統捜査の後に実行される可能性もあるので、ステップSt41の時点で被疑者が逃走用に使用した逃走車両のナンバープレートの情報が得られている可能性がある。このため、ステップSt57では、このナンバープレートの画像を用いたLPR検索サーバ80の検索結果も得られてよい。

【0172】

図20において、事件等の目撃者からの緊急的な通報（入電）が警察署において受け付けられると、警察署内のオペレータにより事件等の詳細の聞き取りが開始される。この時、クライアント端末90において捜査支援アプリが起動される。まず、被疑者の逃走車両

10

20

30

40

50

のナンバープレートを目撃情報がない場合（S t 6 1、N O）、オペレータの操作により、捜査支援アプリは、目撃者からの通報により得られた各種の情報（例えば事件等の被疑者の逃走車両の外見特徴、逃走方向、事件等の発生した日時および場所の情報）の入力を受け付ける（S t 6 2）。

【 0 1 7 3 】

捜査支援アプリは、ステップ S t 6 2 において入力された情報の一部あるいは全部を検索条件として含む逃走車両の情報取得要求を生成して車両／人物検索サーバ 6 0 に送る。車両／人物検索サーバ 6 0 は、捜査支援アプリ（つまりクライアント端末 9 0）から送られた逃走車両の情報取得要求に従って、データベース 6 1 内に保持されている複数のカメラ（具体的には、全てあるいは一部の交差点カメラ 1 0、全てあるいは一部の 1 台以上の車両撮影カメラ 2 0、全てあるいは一部の屋外対応カメラ 3 0）の解析結果を用いて、情報取得要求に含まれる検索条件を満たす車両を検索する（S t 6 3）。車両／人物検索サーバ 6 0 は、ステップ S t 6 3 での車両検索結果をクライアント端末 9 0 に送る。なお、捜査支援アプリにおいて、最大 4 箇所各箇所について 2 0 台までのカメラ（交差点カメラ 1 0、車両撮影カメラ 2 0、屋外対応カメラ 3 0）の登録が可能となっている。この登録がなされていれば、そのカメラの撮像映像がサーバ群 S V における解析処理において使用されることになる。

10

【 0 1 7 4 】

捜査支援アプリ（つまりクライアント端末 9 0）は、車両／人物検索サーバ 6 0 からの車両検索結果に検索条件を満たす車両が存在すると判定した場合（S t 6 4、Y E S）、逃走車両の候補となる 1 台以上の車両のサムネイル画像を含む車両検索結果を車両検索結果画面 W D 3 に表示する。更に、捜査支援アプリは、上述した車両検索結果を含む候補レポート（図 1 参照）を生成してネットワーク N W 2 を介して事件等の現場に存在する警察官が所持する警察端末 T 1 0 に送る（S t 6 5）。事件等の現場に存在する警察官は、警察端末 T 1 0 に送られた候補レポートが表示された状態で目撃者に目視確認してもらう（S t 6 5）。目撃者の証言と一致する候補の車両が存在しない場合（S t 6 6、N O）、あるいは車両／人物検索サーバ 6 0 からの車両検索結果に検索条件を満たす車両が存在しないと判定された場合（S t 6 4、N O）、現場の警察官あるいはオペレータの操作により、その旨の情報がクライアント端末 9 0 に送られる。クライアント端末 9 0 は、オペレータの操作により、検索条件を変更して変更後の検索条件を含む逃走車両の情報取得要求を生成して車両／人物検索サーバ 6 0 に送る（S t 6 3 a）。

20

30

【 0 1 7 5 】

一方、目撃者の証言と一致する候補の車両が存在する場合（S t 6 6、Y E S）、現場の警察官の操作により、警察端末 T 1 0 は、目撃者の証言と一致する逃走車両のサムネイル画像をクライアント端末 9 0 に送る。クライアント端末 9 0 は、警察端末 T 1 0 から送られたサムネイル画像に基づいて逃走車両を具体的に特定でき、逃走車両に関する各種の情報を取得できる（S t 6 7）。具体的には、クライアント端末 9 0 は、逃走車両がカメラにより撮像された日時および場所（交差点の位置）と、逃走車両がその交差点を通過した時の進行方向と、運転者（つまり被疑者）の顔画像と、助手席の乗員（例えば同伴者）の顔画像と、逃走車両のナンバープレート画像とを取得可能である（図 1 2 参照）。この後、捜査支援システム 1 0 0 の処理はステップ S t 6 8 に進む。なお、クライアント端末 9 0 は、現場の警察官の操作により警察端末 T 1 0 から逃走車両のサムネイル画像を受信して取得する代わりに、次のようにしてもよい。例えば、現場の警察官は、目撃者の目視による確認結果を口頭で聞き取り、その結果（例えば該当する逃走車両のサムネイル画像の識別情報（例えばサムネイル番号）を電話あるいはメール等の手段によってオペレータに伝達してもよい。

40

【 0 1 7 6 】

被疑者の逃走車両のナンバープレートを目撃情報がある場合（S t 6 1、Y E S）、あるいはステップ S t 6 7 の後、オペレータの操作により、捜査支援アプリ（つまりクライアント端末 9 0）は、逃走車両のナンバープレート画像あるいはナンバープレートのテキ

50

スト情報の入力を受け付ける（Ｓｔ ６ ８）。この後、クライアント端末 ９ ０は、ステップ Ｓ ｔ ６ ９の処理とステップ Ｓ ｔ ７ ０の処理とを並行して実行する。

【 ０ １ ７ ７ 】

具体的には、捜査支援アプリ（つまりクライアント端末 ９ ０）は、盗難車データベース Ｄ １ ２および車両登録免許データベース Ｄ １ ３のそれぞれにアクセスし、逃走車両のナンバープレート画像あるいはナンバープレートのテキスト情報に基づいて逃走車両の所有者検索を行う（Ｓｔ ６ ９）。これにより、捜査支援アプリは、逃走車両の所有者情報（例えば、所有者の氏名、顔画像、住所、盗難車である旨の届出情報の有無、逃走車両の車検情報）および逃走車両の車両情報（例えば、車種、色、型）を取得できる。

【 ０ １ ７ ８ 】

また、捜査支援アプリ（つまりクライアント端末 ９ ０）は、ステップ Ｓ ｔ ６ ７において得られた日時とステップ Ｓ ｔ ６ ７において得られた場所に対応する交差点のカメラ情報とを検索条件として逃走車両のナンバープレートを検索するための情報取得要求を生成する。捜査支援アプリは、その情報取得要求を Ｌ Ｐ Ｒ 検索サーバ ８ ０に送る。Ｌ Ｐ Ｒ 検索サーバ ８ ０は、捜査支援アプリ（つまりクライアント端末 ９ ０）から送られたナンバープレートの情報取得要求に従って、データベース ８ １内に保持されている複数のカメラ（具体的には、交差点カメラ １ ０、１台以上の車両撮影カメラ ２ ０、屋外対応カメラ ３ ０）の解析結果を用いて、情報取得要求に含まれる検索条件を満たすナンバープレートを検索する（Ｓｔ ７ ０）。Ｌ Ｐ Ｒ 検索サーバ ８ ０は、ステップ Ｓ ｔ ７ ０でのナンバープレート検索結果をクライアント端末 ９ ０に送る。

【 ０ １ ７ ９ 】

Ｌ Ｐ Ｒ 検索サーバ ８ ０からのナンバープレート検索結果に検索条件を満たすナンバープレートが存在しないと判定された場合（Ｓｔ ７ １、Ｎ Ｏ）、捜査支援システム １ ０ ０の処理はステップ Ｓ ｔ ６ ２に戻る。例えば、Ｌ Ｐ Ｒ 検索サーバ ８ ０は、ナンバープレート検索結果に検索条件を満たすナンバープレートが存在しないと判定した場合、逃走車両の検索条件の再入力を促す指示をクライアント端末 ９ ０に通知する。つまり、逃走車両のナンバープレートは正しくなかったため、逃走車両の正しいナンバープレートが特定されるまで、再度逃走車両を特定するための処理（ステップ Ｓ ｔ ６ ２～ステップ Ｓ ｔ ６ ７）の処理が繰り返される。

【 ０ １ ８ ０ 】

一方、捜査支援アプリ（つまりクライアント端末 ９ ０）は、Ｌ Ｐ Ｒ 検索サーバ ８ ０からのナンバープレート検索結果に検索条件を満たすナンバープレートが存在すると判定した場合（Ｓｔ ７ １、Ｙ Ｅ Ｓ）、ナンバープレート検索結果（図 １ ６ 参照）としてナンバープレートの車両（逃走車両）が車両撮影カメラ ２ ０により撮像された日時および場所と、車両撮影カメラ ２ ０により撮像された運転者（例えば被疑者）の顔画像と、車両撮影カメラ ２ ０により撮像された助手席の乗員（例えば同伴者）の顔画像とを取得する。

【 ０ １ ８ １ 】

捜査支援アプリ（つまりクライアント端末 ９ ０）は、ステップ Ｓ ｔ ６ ９において得られた逃走車両の所有者の顔画像（例えば免許証に掲載された顔画像）と、ステップ Ｓ ｔ ７ １において得られた逃走車両の乗員（例えば運転手）の顔画像とが一致するか否かを照合する（Ｓｔ ７ ２）。

【 ０ １ ８ ２ 】

捜査支援アプリは、逃走車両の所有者の顔画像と逃走車両の乗員（例えば運転手）の顔画像とが一致すると判定した場合（Ｓｔ ７ ３、Ｙ Ｅ Ｓ）、逃走車両の所有者（オーナー）による逃走事件として本事案を判定する（Ｓｔ ７ ４）。

【 ０ １ ８ ３ 】

一方、捜査支援アプリは、逃走車両の所有者の顔画像と逃走車両の乗員（例えば運転手）の顔画像とが一致しないと判定した場合（Ｓｔ ７ ３、Ｎ Ｏ）、逃走車両の所有者（オーナー）以外の第三者による逃走事件として本事案を判定する（Ｓｔ ７ ５）。

【 ０ １ ８ ４ 】

10

20

30

40

50

この後、捜査支援アプリは、ステップ S t 7 1 において得られた逃走車両の乗員（例えば運転手）の顔画像をブラックリスト照合の検索条件として含む顔画像の情報取得要求を生成して顔検索サーバ 7 0 に送る。顔検索サーバ 7 0 は、捜査支援アプリ（つまりクライアント端末 9 0）から送られた顔画像の情報取得要求に従って、データベース 7 1 内に保持されている複数のカメラ（具体的には、交差点カメラ 1 0、1 台以上の車両撮影カメラ 2 0、屋外対応カメラ 3 0）の解析結果を用いて、情報取得要求に含まれる検索条件を満たす顔画像を検索する（S t 7 6、ブラックリスト照合）。顔検索サーバ 7 0 は、ステップ S t 7 6 での顔画像検索結果をクライアント端末 9 0 に送る。

【 0 1 8 5 】

捜査支援アプリ（つまりクライアント端末 9 0）は、顔検索サーバ 7 0 からの顔画像検索結果に検索条件を満たす顔画像（つまりブラックリストに登録された顔画像）が存在すると判定した場合（S t 7 7、Y E S）、その顔画像の人物に関する個人情報をブラックリスト顔データベース D 1 1 から取得できる。これにより、捜査支援アプリは、被疑者の身元を判明した捜査できると判定し、その判定結果を表示部 9 3 に表示する（S t 7 8）。

【 0 1 8 6 】

一方、捜査支援アプリ（つまりクライアント端末 9 0）は、顔検索サーバ 7 0 からの顔画像検索結果に検索条件を満たす顔画像（つまりブラックリストに登録された顔画像）が存在しないと判定した場合（S t 7 7、N O）、その顔画像の人物に関する個人情報をブラックリスト顔データベース D 1 1 から取得できない。これにより、捜査支援アプリは、被疑者名が不明な状態で捜査すると判定し、その判定結果を表示部 9 3 に表示する（S t 7 9）。

【 0 1 8 7 】

ステップ S t 7 8 あるいはステップ S t 7 9 の後、捜査支援アプリ（つまりクライアント端末 9 0）と L P R 検索サーバ 8 0 との間で被疑者の逃走車両のナンバープレートを追跡するための検索が継続されるとともに、捜査支援アプリ（つまりクライアント端末 9 0）と顔検索サーバ 7 0 との間で被疑者の顔画像を追跡するための検索が継続される（S t 8 0）。また、なお、図 1 8 を参照して説明したように、図 2 0 に示す第 2 系統捜査は図 1 9 に示す第 1 系統捜査の後に実行されてよい。

【 0 1 8 8 】

以上により、実施の形態 1 に係る捜査支援システム 1 0 0 は、複数のカメラ（例えば、交差点カメラ 1 0、1 台以上の車両撮影カメラ 2 0、屋外対応カメラ 3 0）と通信可能に接続されたサーバ（例えば、記録サーバ 5 0、車両／人物検索サーバ 6 0、顔検索サーバ 7 0、L P R 検索サーバ 8 0）と、サーバと通信可能に接続されたクライアント端末 9 0 とを含む。複数のカメラは、交差点を広範に撮像する交差点カメラ 1 0 と、交差点に進入する車両のナンバーおよび乗員の顔を撮像する 1 台以上の車両撮影カメラ 2 0 と、屋外を撮像する屋外対応カメラ 3 0 とを含む。サーバ（例えば車両／人物検索サーバ 6 0）は、交差点カメラ 1 0、車両撮影カメラ 2 0 および屋外対応カメラ 3 0 のそれぞれの撮像映像を取得すると映像解析を行い、映像解析結果を保持する。クライアント端末 9 0 は、事件等が発生した日時および地点を含む通報情報の入力に応じて、事件等の被疑者を検索するための第 1 捜査処理、あるいは被疑者が搭乗した逃走車両を検索するための第 2 捜査処理の開始を決定する。クライアント端末 9 0 は、映像解析結果を用いたサーバ（例えば車両／人物検索サーバ 6 0）との協働により、第 1 捜査処理を介して被疑者を追跡し、あるいは第 2 捜査処理を介して逃走車両を追跡する。

【 0 1 8 9 】

これにより、捜査支援システム 1 0 0 は、例えば多くの人および車両が行き交う交差点近辺で事件等が発生した場合に、それぞれ設置場所や役割の異なる複数のカメラ（例えば、交差点カメラ 1 0、1 台以上の車両撮影カメラ 2 0、屋外対応カメラ 3 0）のそれぞれの撮像映像の解析結果を組み合わせる用いて、通報情報に応じて被疑者あるいは被疑者の逃走車両の特定を適応的に支援できる。

【 0 1 9 0 】

10

20

30

40

50

また、クライアント端末 90 は、第 1 捜査処理において、事件等の被疑者の外見特徴を更に含む通報情報に基づく第 1 検索条件を満たす被疑者の情報取得要求をサーバ（例えば車両／人物検索サーバ 60）に送る。サーバ（例えば車両／人物検索サーバ 60）は、情報取得要求に基づいて、第 1 検索条件に含まれる日時における地点の交差点に対応する交差点カメラ 10、車両撮影カメラ 20 および屋外対応カメラ 30 のそれぞれの撮像映像の映像解析結果を用いた人物検索により、被疑者の顔を特定し、その特定結果を被疑者の捜査情報として保持する。例えば、事件等の被疑者の顔が分からない場合でも、捜査支援システム 100 は、その人物の外見特徴（例えば年齢、性別、服装、所持品）から被疑者の候補を容易に絞り込むことができ、被疑者の顔を特定できるため、その後の逃走経路を顔と外見特徴とで追跡できる。また、例えば被疑者が徒歩で逃げていて途中で逃走車両に搭乗して逃走したとしても、捜査支援システム 100 は、逃走車両内の乗員とナンバープレートとを同時撮像できる車両撮影カメラ 20 の撮像映像の解析により、被疑者の顔画像とナンバープレートとを手掛かりに被疑者を追跡できる。また、被疑者の顔が撮像映像に映らなくなったとしても、捜査支援システム 100 は、逃走車両のナンバープレートを元にして追跡できる。更に、車両撮影カメラ 20 が設置されていないエリアに被疑者等が逃げたとしても、捜査支援システム 100 は、逃走車両の外見特徴を把握しているので、追跡を行える。また、被疑者が逃走車両を下車したとしても、捜査支援システム 100 は、被疑者の顔で特定できるので、容易に追跡が可能となる。従って、捜査支援システム 100 によれば、警察等の捜査の利便性が適格に向上する

10

【0191】

20

また、サーバ（例えば車両／人物検索サーバ 60）は、被疑者の捜査情報をクライアント端末 90 に送る。クライアント端末 90 は、被疑者の捜査情報を表示部 93 に表示する。これにより、警察署内のオペレータは、事件等の被疑者の捜査情報を早期かつ視覚的に把握できる。

【0192】

また、サーバ（例えば顔検索サーバ 70）は、前科者の顔画像を含む個人情報を記録するブラックリストをデータベース 81 に保持する。サーバ（例えば LPR 検索サーバ 80）は、特定結果に含まれる被疑者の顔とブラックリストに記録されている前科者の顔画像と一致するか否かを照合するとともに、特定結果に含まれる被疑者の顔の顔画像を第 2 検索条件として、第 2 検索条件を満たす被疑者の顔画像の情報取得要求をサーバ（例えば LPR 検索サーバ 80）に送る。これにより、クライアント端末 90 は、目撃者の目視確認を介して特定された被疑者の顔がブラックリストに登録されているか否かにより被疑者の個人情報の取得を容易に行えるか否かの確認を急げる。また、クライアント端末 90 は、同様に特定された被疑者の顔が街中のどこで発見できたかの抽出を顔検索サーバ 70 に実行させることで、複数人のグループ等で被疑者が構成される場合であっても被疑者の行方を出来る限り効率的にオペレータに把握させることができる。

30

【0193】

また、サーバ（例えば顔検索サーバ 70）は、被疑者の顔画像の情報取得要求に対応する顔検索により、第 2 検索条件を満たす被疑者の顔画像が存在しない旨の検索結果が得られた場合、第 1 検索条件の再入力を促す指示をクライアント端末 90 に送る。これにより、捜査支援システム 100 は、被疑者の正しい顔画像を特定できるまで被疑者の特定を繰り返し行える。

40

【0194】

また、サーバ（例えば顔検索サーバ 70）は、ブラックリストに記録されている前科者の顔画像と一致した被疑者の顔の顔画像を含む被疑者の個人情報をクライアント端末 90 に送る。クライアント端末 90 は、被疑者の個人情報の受信に基づいて、被疑者の指名手配を指示する。これにより、捜査支援システム 100 は、被疑者が過去の犯罪等の前科者であることを迅速に特定できたので、早期に指名手配の手続を行え、被疑者の逮捕までの捜査時間の短縮に資することができる。

【0195】

50

また、サーバ（例えば顔検索サーバ70）は、ブラックリストに記録されている前科者の顔画像と一致しない旨の照合結果を得た場合、あるいは、被疑者の顔画像の情報取得要求に対応する顔検索により、第2検索条件を満たす被疑者の顔画像が存在すると判定した場合、被疑者の身元不明の旨の報告をクライアント端末90に送る。クライアント端末90は、第1検索条件を用いた人物検索により特定された被疑者の顔の顔画像に基づく捜査の継続を指示する。これにより、捜査支援システム100は、被疑者の個人情報の特定まではできていないものの顔画像を具体的に特定できているので、その顔画像を用いた顔検索サーバ70の顔検索により、街中のカメラ（具体的には、交差点カメラ10、1台以上の車両撮影カメラ20、屋外対応カメラ30）のそれぞれの撮像映像に映る顔画像を用いて被疑者を追跡できる。

10

【0196】

また、サーバ（例えば車両／人物検索サーバ60）は、人物検索により得られた被疑者の顔の候補となる複数の顔画像の抽出結果をクライアント端末90に送る。クライアント端末90は、複数の顔画像の抽出結果の中から選択された1組の抽出結果をサーバ（例えば車両／人物検索サーバ60）に送る。サーバ（例えば車両／人物検索サーバ60）は、1組の抽出結果を、被疑者の顔として特定する。これにより、捜査支援システム100は、被疑者の候補となる複数人の顔画像の抽出結果が得られた場合、目撃者からの通報内容に精通したオペレータの操作により選択された1組の抽出結果を被疑者の捜査情報として迅速に特定できるので、被疑者の追跡をスムーズに行える。

【0197】

20

また、クライアント端末90は、事件等が発生した地点に存在する警察官が所持する警察端末T10と通信可能に接続され、複数の顔画像の抽出結果を候補レポートとして警察端末T10に送る。クライアント端末90は、警察官の周囲にいる事件等の目撃者からの警察端末T10に対する操作により選択された1組の抽出結果を警察端末T10から受信し、警察端末T10から受信した1組の抽出結果をサーバ（例えば車両／人物検索サーバ60）に送る。これにより、捜査支援システム100は、被疑者を実際に目撃した目撃者の操作によって選択された最も信頼性の高い抽出結果を被疑者の捜査情報として迅速に特定できるので、被疑者の追跡をよりスムーズに行える。

【0198】

また、クライアント端末90は、車両撮影カメラ20の撮像映像の映像解析結果に基づく被疑者が搭乗した逃走車両のナンバーを更に含む特定結果をサーバ（例えば車両／人物検索サーバ60）から受信し、指示とともに、逃走車両のナンバーを含む特定結果に基づいて、第2捜査処理を開始する。これにより、捜査支援システム100は、第1系統捜査を実行中に車両撮影カメラ20の撮像映像の解析により得られた被疑者の逃走車両のナンバーの情報を基に、そのナンバーから被疑者の逃走車両を特定できるので、被疑者の顔画像だけでなく被疑者が逃走用に使用した逃走車両のナンバープレートの両方の観点から被疑者を追い込んで追跡できる。

30

【0199】

また、クライアント端末90は、第2捜査処理において、事件等の被疑者が搭乗した逃走車両の外見特徴を更に含む第1検索条件を満たす逃走車両の情報取得要求をサーバ（例えば車両／人物検索サーバ60）に送る。サーバ（例えば車両／人物検索サーバ60）は、情報取得要求に基づいて、第1検索条件に含まれる日時における地点の交差点に対応する交差点カメラ10、車両撮影カメラ20および屋外対応カメラ30のそれぞれの撮像映像の映像解析結果を用いた車両検索により、逃走車両の撮像画像、ナンバーおよび乗員の顔を特定し、その特定結果を被疑者の捜査情報として保持する。例えば、事件等の被疑者が搭乗した逃走車両のナンバープレートが分からない場合でも、捜査支援システム100は、その車両の外見特徴（例えば色、型、逃走方向）から逃走車両の候補を容易に絞り込むことができ、車両内の乗員の顔とナンバープレートとを同時に撮像可能な車両撮影カメラ20の撮像映像より、乗員の顔あるいはナンバープレートを手掛かりにして追跡できる。また、例えば被疑者が逃走車両から降車して徒歩で逃げたとしても、捜査支援システム

40

50

１００は、被疑者の顔画像を手掛かりに被疑者を追跡できるし、また仮に運転手と助手席の乗員とが途中で入れ替わったとしても逃走車両のナンバープレートを手掛かりに追跡できるので、被疑者等が途中で逃走車両から降車した可能性も把握できる。また、たとえ車両撮影カメラ２０が設置されていないエリアに被疑者等が逃げたとしても、捜査支援システム１００は、逃走車両の外見特徴を把握しているので、追跡を行える。従って、捜査支援システム１００によれば、警察等の捜査の利便性が適格に向上する。

【０２００】

また、サーバ（例えば車両／人物検索サーバ６０）は、被疑者の捜査情報（例えば逃走車両の撮像画像、ナンバーおよび乗員の顔の特定結果）をクライアント端末９０に送る。クライアント端末９０は、被疑者の捜査情報を表示部９３に表示する。これにより、警察署内のオペレータは、事件等の被疑者の捜査情報を早期かつ視覚的に把握できる。

10

【０２０１】

また、クライアント端末９０は、車両の所有者の顔画像を含む所有者情報を記録する車両登録免許データベースＤ１３にアクセス可能であり、被疑者の捜査情報に含まれる逃走車両のナンバーに基づいて、車両登録免許データベースＤ１３を用いて逃走車両の所有者情報を検索する。更に、クライアント端末９０は、被疑者の捜査情報に含まれる逃走車両のナンバーに基づいて、逃走車両のナンバーを有する車両の情報取得要求をサーバ（例えばＬＰＲ検索サーバ８０）に送る。これにより、捜査支援システム１００は、逃走車両のナンバープレートを手掛かりに逃走車両の所有者情報を特定できるとともに、その逃走車両の行方を容易に追跡でき、捜査の効率性を向上できる。

20

【０２０２】

また、クライアント端末９０は、逃走車両の所有者情報に含まれる前記逃走車両の所有者の顔画像と、車両の情報取得要求に基づく逃走車両のナンバーを有する車両の検索結果に含まれる乗員の顔画像とを照合する。これにより、捜査支援システム１００は、逃走車両の所有者の顔画像とナンバープレートのナンバーを有する車両の乗員の顔画像との一致性の有無により、逃走車両の所有者（オーナー）が事件等の被疑者と同一人物が否かを簡単に判別できるので、被疑者の早期特定を効果的に支援できる。

【０２０３】

また、サーバ（例えばＬＰＲ検索サーバ８０）は、前科者の顔画像を含む個人情報を記録するブラックリストをデータベース８１に保持する。サーバ（例えばＬＰＲ検索サーバ８０）は、逃走車両の所有者情報に含まれる逃走車両の所有者の顔画像と、逃走車両のナンバーを有する車両の検索結果に含まれる乗員の顔画像とが一致しないと判定した場合に、ブラックリストを用いて乗員の顔画像と一致する人物を検索する。これにより、捜査支援システム１００は、逃走車両のナンバーを有する車両の乗員の顔画像がブラックリストに登録された人物と一致する場合には、被疑者の個人情報を容易かつ早期に特定できる。

30

【０２０４】

また、サーバ（例えばＬＰＲ検索サーバ８０）は、逃走車両のナンバーを有する車両が存在しない旨の検索結果が得られた場合、逃走車両の検索条件の再入力を促す指示をクライアント端末９０に送る。これにより、捜査支援システム１００は、逃走車両の正しいナンバープレートを特定できるまで逃走車両の特定を繰り返し行える。

40

【０２０５】

また、サーバ（例えば車両／人物検索サーバ６０）は、車両検索により得られた逃走車両の撮像画像、ナンバーおよび乗員の顔の候補となる複数ペアの抽出結果をクライアント端末９０に送る。クライアント端末９０は、複数ペアの抽出結果の中から選択された１組の抽出結果をサーバ（例えば車両／人物検索サーバ６０）に送る。サーバ（例えば車両／人物検索サーバ６０）は、１組の抽出結果を、逃走車両の撮像画像、ナンバーおよび乗員の顔として特定する。これにより、捜査支援システム１００は、逃走車両の候補となる複数ペアの抽出結果が得られた場合、目撃者からの通報内容に精通したオペレータの操作により選択された１組の抽出結果を被疑者の捜査情報として迅速に特定できるので、被疑者の追跡をスムーズに行える。

50

【 0 2 0 6 】

また、クライアント端末 9 0 は、事件等が発生した地点に存在する警察官が所持する警察端末 T 1 0 と通信可能に接続される。クライアント端末 9 0 は、複数ペアの抽出結果を候補レポートとして警察端末 T 1 0 に送るとともに、警察官の周囲にいる事件等の目撃者からの警察端末 T 1 0 に対する操作により選択された 1 組の抽出結果を警察端末 T 1 0 から受信し、警察端末 T 1 0 から受信した 1 組の抽出結果をサーバ（例えば車両 / 人物検索サーバ 6 0）に送る。これにより、捜査支援システム 1 0 0 は、逃走車両を実際に目撃した目撃者の操作によって選択された最も信頼性の高い抽出結果を被疑者の捜査情報として迅速に特定できるので、被疑者の追跡をよりスムーズに行える。

【 0 2 0 7 】

また、クライアント端末 9 0 は、逃走車両の顔の顔画像を含む特定結果に基づいて、第 1 捜査処理を開始する。これにより、捜査支援システム 1 0 0 は、第 2 系統捜査を実行中に車両撮影カメラ 2 0 の撮像映像の解析により得られた被疑者の顔画像の情報を基に、その顔画像から被疑者の行方を特定できるので、被疑者の逃走車両のナンバープレートだけでなく被疑者の顔画像の両方の観点から被疑者を追い込んで追跡できる。

【 0 2 0 8 】

以上、図面を参照しながら各種の実施の形態について説明したが、本開示はかかる例に限定されないことは言うまでもない。当業者であれば、特許請求の範囲に記載された範疇内において、各種の変更例、修正例、置換例、付加例、削除例、均等例に想到し得ることは明らかであり、それらについても当然に本開示の技術的範囲に属するものと了解される。また、発明の趣旨を逸脱しない範囲において、上述した各種の実施の形態における各構成要素を任意に組み合わせてもよい。

【 0 2 0 9 】

なお、上述した実施の形態 1 では、交差点カメラ 1 0，車両撮影カメラ 2 0 の撮像映像における検知対象物が車両であることを例示したが、検知対象物は車両に限定されず、その他の物体（例えば、車両等の移動体）でもよい。その他の物体は、例えば、事件等を引き起こした被疑者等の人物により操作されるドローン等の飛行物体でもよい。

【産業上の利用可能性】

【 0 2 1 0 】

本開示は、多くの人および車両が行き交う交差点近辺で事件等が発生した場合に、被疑者あるいは被疑者の逃走車両の特定を効率的に支援し、警察等の捜査の利便性を向上する捜査支援システムおよび捜査支援方法として有用である。

【符号の説明】

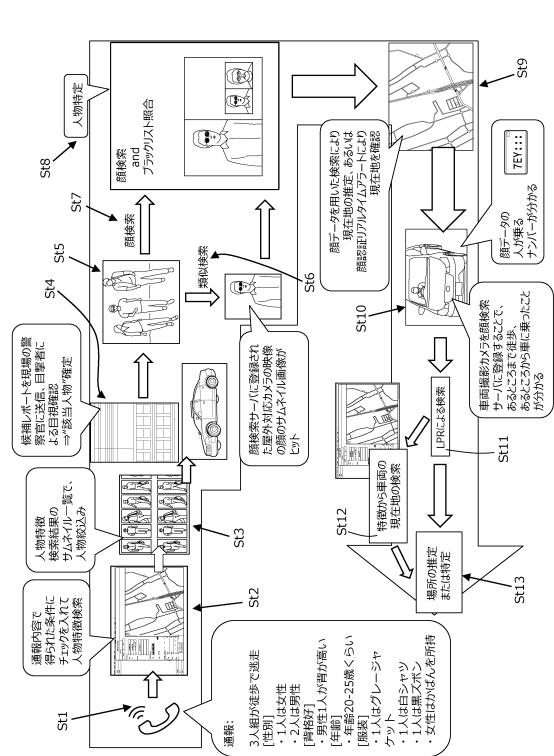
【 0 2 1 1 】

- 1 0 交差点カメラ
- 1 1 a、1 1 b、1 1 c、1 1 d、3 1 撮影部
- 1 2 P、2 1、3 2 P、P R C 1 プロセッサ
- 1 3、2 2、3 3、5 4、9 2 メモリ
- 1 4、2 4、3 4、5 3、9 1 通信部
- 1 5、3 5 記録部
- 2 0 車両撮影カメラ
- 2 5 レンズ内フィルタ切替モジュール
- 2 6 レンズブロック
- 2 7 前面フィルタ切替モジュール
- 3 0 屋外対応カメラ
- 4 0 外部映像入力装置
- 5 0 記録サーバ
- 5 1、6 1、7 1、8 1 データベース
- 5 2、6 2、7 2、8 2 処理部
- 6 0 車両 / 人物検索サーバ

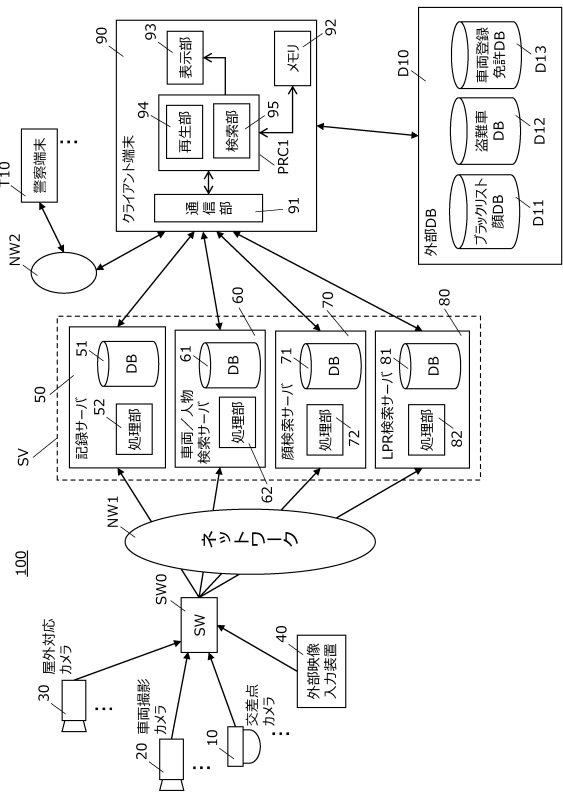
- 7 0 顔検索サーバ
- 8 0 L P R 検索サーバ
- 9 0 クライアント端末
- 9 3 表示部
- 9 4 再生部
- 9 5 検索部
- 1 0 0 捜査支援システム
- D 1 0 外部データベース
- D 1 1 ブラックリスト顔データベース
- D 1 2 盗難車データベース
- D 1 3 車両登録免許データベース

【図面】

【図 1】



【図 2】



10

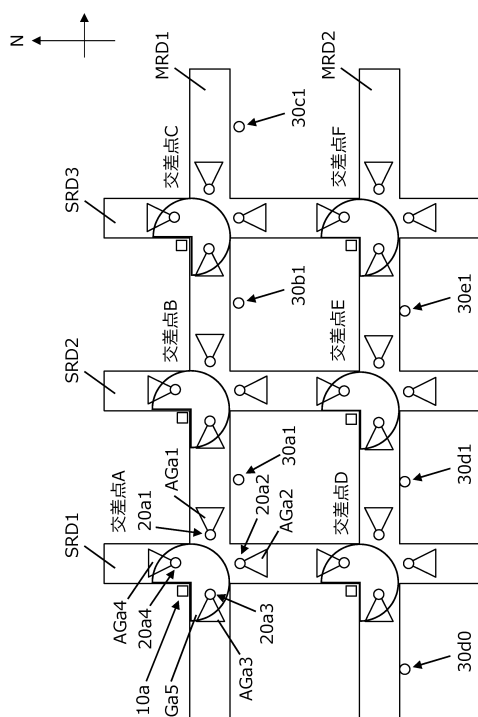
20

30

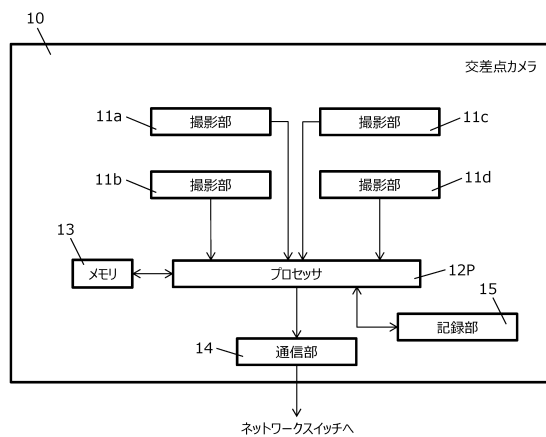
40

50

【 図 3 】



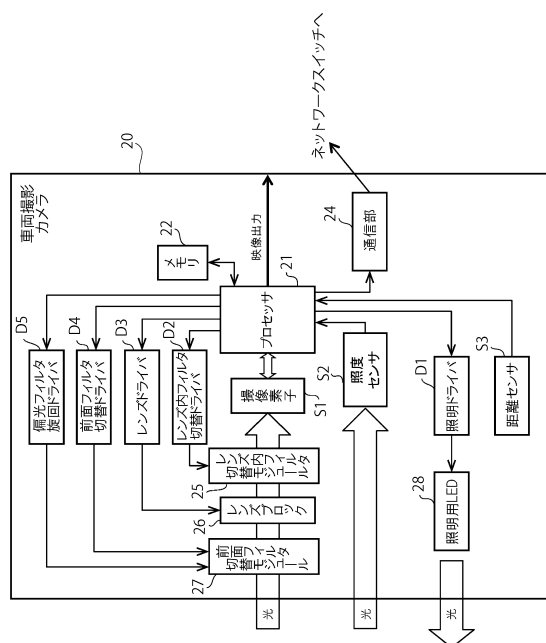
【 図 4 】



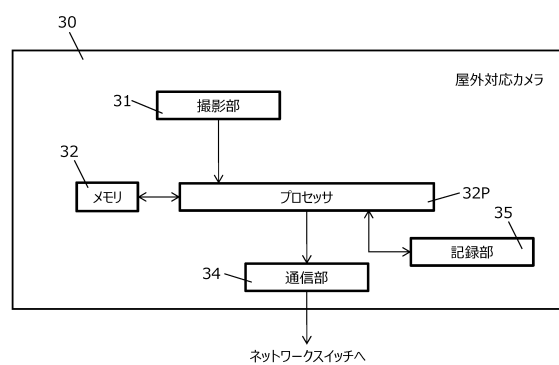
10

20

【圖 5】



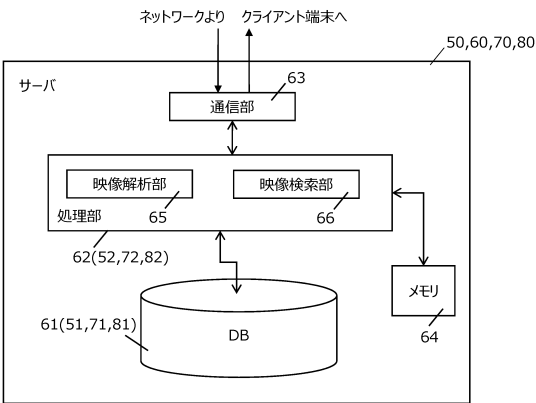
【 図 6 】



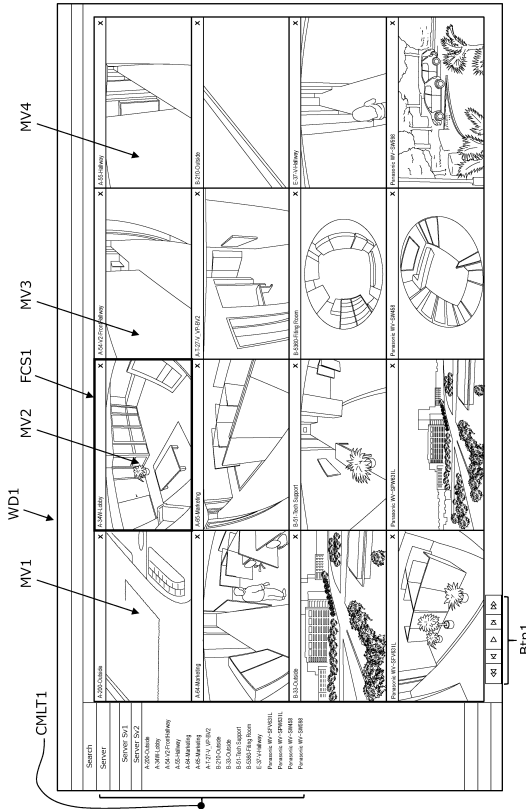
30

40

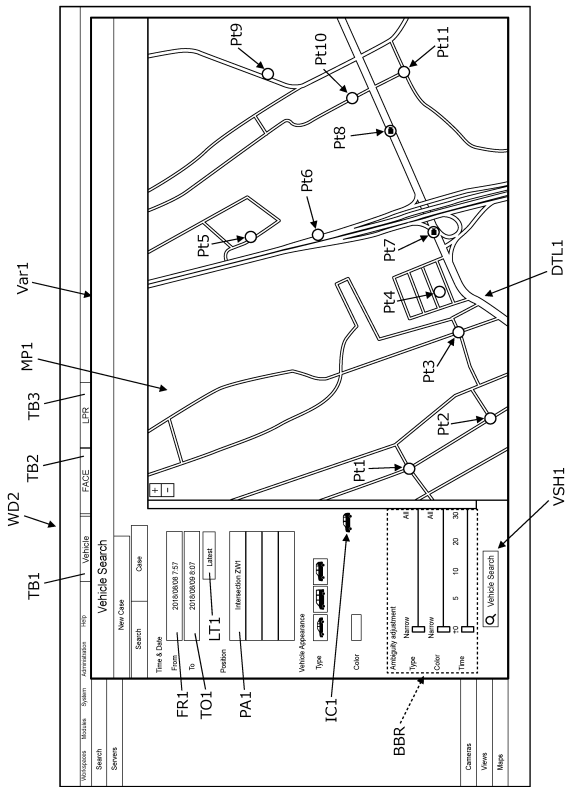
【図 7】



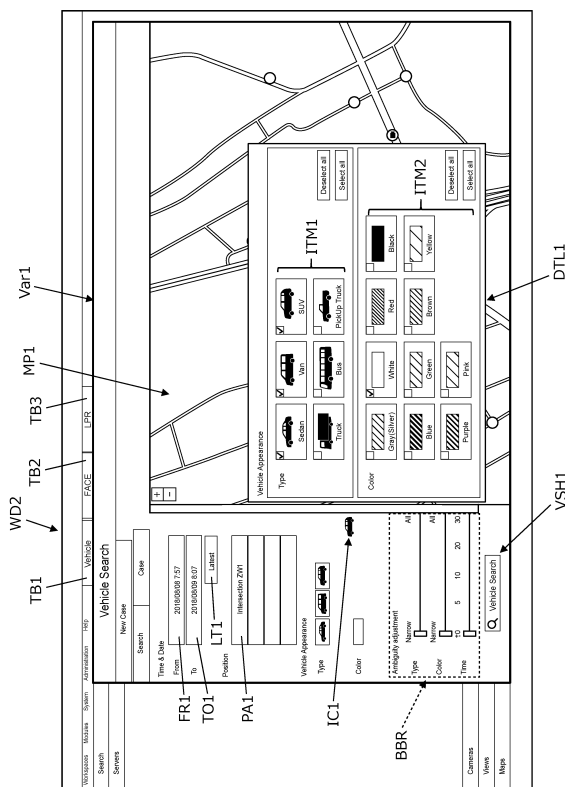
【図 8】



【図 9】



【図 10】



10

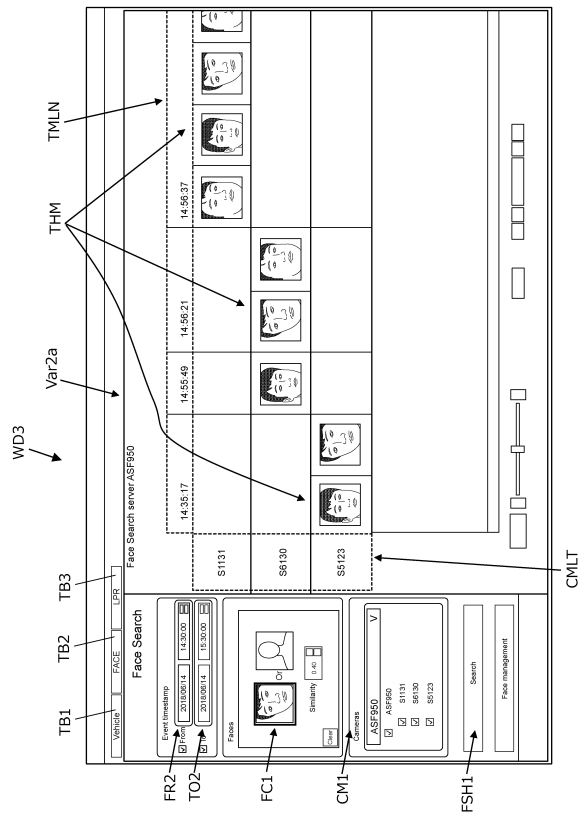
20

30

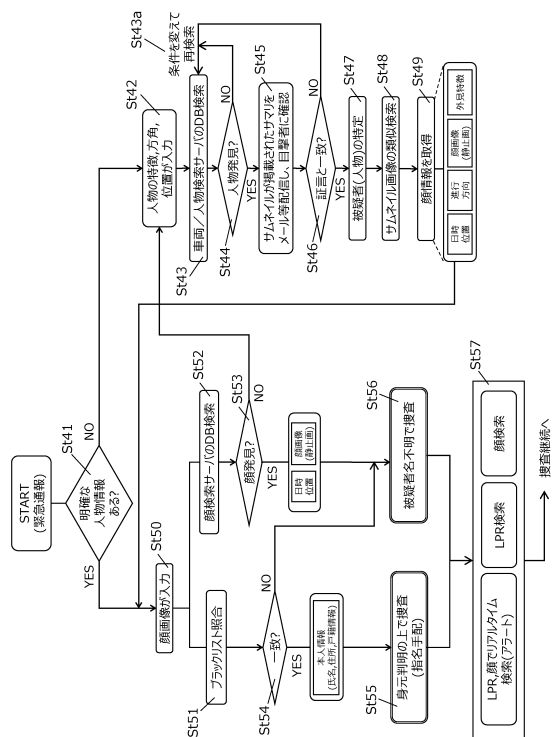
40

50

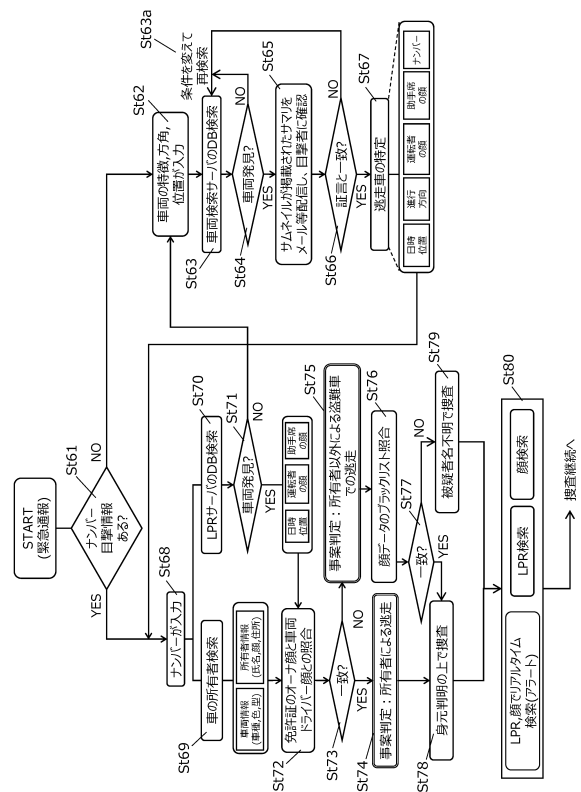
【図 15】



【図 19】



【図 20】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 パナソニック株式会社内

審査官 吉川 康男

(56)参考文献 米国特許出願公開第 2 0 1 5 / 0 1 2 4 0 9 9 (U S , A 1)

特開 2 0 1 8 - 0 8 8 5 8 4 (J P , A)

特開 2 0 1 1 - 1 4 1 7 8 7 (J P , A)

特開 2 0 0 3 - 1 0 9 1 5 5 (J P , A)

特開 2 0 0 5 - 2 3 4 7 7 4 (J P , A)

(58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)

H 0 4 N 7 / 1 8

G 0 6 F 1 6 / 5 3 8

G 0 6 F 1 6 / 5 8 7

G 0 8 G 1 / 0 1 7

G 0 8 G 1 / 0 4