

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-151820

(P2004-151820A)

(43) 公開日 平成16年5月27日(2004.5.27)

(51) Int. Cl.⁷

G08B 25/00
G06F 17/30
G06F 17/60
G06T 7/00
H04N 7/18

F I

G08B 25/00 510M
G06F 17/30 170B
G06F 17/60 124
G06T 7/00 300F
H04N 7/18 D

テーマコード(参考)

5B075
5C054
5C087
5L096

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2002-313951(P2002-313951)

(22) 出願日 平成14年10月29日(2002.10.29)

(71) 出願人 390023928

日立エンジニアリング株式会社
茨城県日立市幸町3丁目2番1号

(74) 代理人 100074631

弁理士 高田 幸彦

(72) 発明者 林 邦彦

茨城県日立市幸町三丁目2番1号
日立エンジニアリング株式会
社内

Fターム(参考) 5B075 ND06 ND20 PP10 PP30 UU40
5C054 CA04 CC03 CD03 EA01 EA05
EA07 FC11 FE19 GB05 HA00
5C087 AA24 AA25 BB11 BB32 DD05
DD49 EE02 EE05 GG02 GG10
GG20

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 迷子検索・監視システム

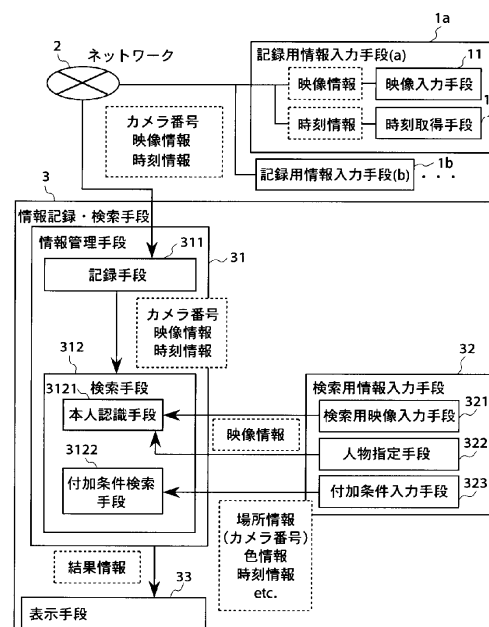
(57) 【要約】

【課題】従来は、予めIDカードなどを携帯させ登録する必要がある。本発明はこの煩わしさを解決し、事前の登録作業の必要なく、迷子該当者の検索が容易な迷子検索・監視システムを提供することにある。

【解決手段】ネットワークに結合した複数の記録用情報入力手段と情報記録・検索手段を持つ迷子検索・監視システムにおいて、記録用情報入力手段により入力された情報を記録する記録手段と、迷子検索依頼者自身の映像を入力する検索用映像入力手段を含む情報検索のための情報を入力する検索用情報入力手段と、検索結果を表示するための表示手段と、表示手段に表示された人物を迷子の該当者と指定する人物指定手段と、検索用情報入力手段や人物指定手段より入力された情報により前記記録手段に記録された情報をもとに本人および迷子該当者を検索する手段を備えることにある。

【選択図】 図1

図 1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

ネットワークに結合された複数の記録用情報入力手段と、前記記録用情報入力手段により入力された映像情報を記憶する記憶手段と、前記記憶手段に記憶されている映像情報から迷子を検索する検索手段と、を有する迷子検索・監視システムに映像情報に対応した付加条件としての時刻を入力する時刻取得手段と、からなり、前記記憶手段の映像を検索するための検索用情報入力手段と、前記検索手段は迷子検索依頼者自身の映像情報を含む映像から迷子を特定して検索する検索手段と、検索結果を表示する表示手段とから構成されることを特徴とする迷子検索・監視システム。

【請求項 2】

請求項 1 において、前記検索用情報入力手段は、検索用映像入力手段と迷子指定手段と付加条件入力手段とから構成されることを特徴とする迷子検索・監視システム。

【請求項 3】

請求項 2 において、前記検索用情報入力手段により入力された付加条件により絞込み検索を行う付加条件検索手段を備えることを特徴とする迷子検索・監視システム。

【発明の詳細な説明】**【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、迷子の検索システムに関し、特に依頼者本人の映像により検索し、迷子の発見を容易におこなうことができる迷子検索・監視システムに関する。

【0002】**【従来の技術】**

【特許文献 1】特開 2000 - 232519 号公報

【特許文献 2】特開平 8 - 320903 号公報

【特許文献 3】特開平 10 - 301984 号公報

【特許文献 4】特開平 9 - 114988 号公報

多数の人が入場する会場内で、迷子や待ち合わせの連絡を迅速に、確実ににおこなうための非接触識別装置を利用したシステムの先行技術として、前記特許文献 1、2 の例がある。これは、被装着者の識別コードを記憶した RF - ID タグと、タグに情報を書き込む登録器と、被装着者が所定距離まで近づいたときタグからの信号を受信して読み取り、発見連絡機に表示あるいは他の発見連絡機に送信して表示する送信部を有するシステムである。これは識別コードを記憶した RF - ID タグを、迷子や待ち合わせ人に装着する必要がある。

【0003】

また、前記特許文献 3 の場合は入園者が持っている施設利用券と通信をおこなって、ID タグを持った人が通過するときに、さらに顔を撮影して ID とともに管理装置に登録する。登録されたデータから各人の識別用データを作成して管理するシステムである。また、前記特許文献 4 の場合は、搜索場所に設置されたカメラから入力される画像から、人物領域を抽出し、あらかじめ入力された搜索対象人物である迷子の特徴、類似性、カメラ設置場所ごとの迷子の存在確率などから、搜索中の迷子かどうかを判定するものである。このように記憶媒体カードを常時携帯する、あるいは映像や画像により迷子を発見するシステムでは、迷子該当者の特徴によって判断し、直接該当者を発見するものである。

【0004】**【発明が解決しようとする課題】**

従来の迷子発見システムには、次のような課題があった。従来のタグやカードを用いたシステムでは、事前の登録作業や、常時携帯する必要がある。また、画像や映像により迷子を発見するシステムでは、迷子該当者の元画像や映像を入手することが容易ではなかった。また、迷子にならないかもしれない人たちも一様に画像入力しなければならない煩わしさがあった。

【0005】

10

20

30

40

50

本発明は、上記課題に鑑みてなされたもので、事前の登録作業の必要がなく、迷子該当者の画像や映像を入手することを容易にし、高い確率で迷子該当者を記録映像中から発見することにより、迷子該当者の検索が容易となる迷子検索・監視システムを提供することを目的とするものである。

【0006】

【課題を解決するための手段】

本発明では、迷子になるまでは（迷子になる以前は）、迷子検索依頼者（例えば親）と該当者が一緒に行動、あるいはごく近くで行動していた場合がほとんどである。本発明はこのことを前提にした検索・監視システムである。それは、迷子の検索の依頼があったとき、迷子検索依頼者自身の映像をもとに、本人の認証を行ない、記録情報を検索し、依頼者との関連において検索依頼があった迷子を検索することに基本的な特徴がある。前記課題は以下の手段により解決することができる。

10

【0007】

ネットワークに結合された複数の記録用情報入力手段と、前記記録用情報入力手段により入力された映像情報を記憶する記憶手段と、前記記憶手段に記憶されている映像情報から迷子を検索する検索手段と、を有する迷子検索・監視システムであって、前記複数の記録用情報入力手段は、映像を入力する映像入力手段と、入力される映像情報に対応した付加条件としての時刻を入力する時刻取得手段と、からなり、前記記憶手段の映像を検索するための検索用情報入力手段と、検索手段は迷子検索依頼者自身の映像情報を含む映像から迷子を特定して検索する検索手段と、検索結果を表示する表示手段とから構成される迷子検索・監視システムによって、前記課題を解決することができる。

20

【0008】

また、前記検索用情報入力手段は、検索用映像入力手段と迷子指定手段と付加条件入力手段とから構成されること、また、前記検索用情報入力手段により入力された付加条件により絞り込み検索を行う付加条件検索手段を備えたことにある。

【0009】

【発明の実施の形態】

以下、図1～図4を用いて、本発明の迷子検索・監視システムの構成の一実施形態について説明する。図1は記録用情報入力手段と情報記録・検索手段の関係および構成を示す図である。構成はネットワーク2をはさんで大きく2つに分けられる。複数の記録用情報入力手段1a、1bと情報記録・検索手段3である。図1において、記録用情報入力手段1aは、CCDカメラ等、映像を入力する映像入力手段11と、前記カメラ装置に内蔵している時計などを用いて時刻を取得する時刻取得手段12と、を備え記録用情報入力手段(a)を構成する。1a、1b...についても同様で、複数設けられる場合がほとんどである。

30

【0010】

図2の場合は複数、1a～1gを設けた場合の例を示して、それぞれ記録用情報入力手段(a)～(g)を構成する。個々の記録用情報入力手段1a～1gは一意に番号が割り当てられている。以下、この番号をカメラ番号という。

【0011】

図1において前記情報記録・検索手段3は、例えば建物内の案内センターにあり、前記記録用情報入力手段1aにより得られた情報の記録や検索をおこなう。大きく分けると、情報を管理する情報管理手段31と、前記情報管理手段31が持つ情報を検索するための検索用情報を入力する検索用情報入力手段32と、前記検索用情報入力手段32の結果を表示するための表示手段33とから構成されている。例えば、前記情報管理手段31はコンピュータで構成され、前記表示手段33はモニタである。

40

【0012】

図2は建物内におけるシステム概略構成図を示して、表示手段33による表示例を示している。記録用情報入力手段1a～1gからの情報は、ネットワーク2を介して、情報管理手段31に入力される。同時に検索用映像入力手段321からの映像情報も入力され

50

る。33は検索結果を表示手段に表示した例を示して、時刻ごとの表示例である。各画面の右上の数字は時刻を表している。

【0013】

図1において、前記情報管理手段31は、前記記録用情報入力手段1aにより入力された情報を個々のカメラ番号、映像情報、時刻情報と合わせてデータベースに記録する記録手段311と、前記記録手段311に記録された情報を検索する検索手段312とを備える。前記検索手段312は、前記記録用情報入力手段1aや、前記検索用情報入力手段32により入力された映像情報をもとに本人(依頼者)を認識する本人認識手段3121を備える。例えば、メディアプロセッサを用いてバイオメトリクス本人認識の1つである顔認識などの画像処理を行うことにより実現できる。処理の手順例としては、前記検索用情報入力手段32により入力された映像情報により本人の特徴を含んだテンプレートを作成し、前記記録手段311に記録された映像情報とテンプレートとのマッチングを行う。

10

【0014】

図3はそのマッチングによる表示例を示している。前記検索用情報入力手段32は、迷子検索依頼者の映像をCCDカメラなどより入力する検索用映像入力手段321と、前記表示手段33に表示された人物が迷子の該当者の場合、例えば図3の表示画面例33bのように画面上で該当者を枠囲いすることにより、該当者を指定する人物指定手段322と、を備えた構成とするものである。

【0015】

図3の33aは依頼者検索の場合の表示例を示している。33aの枠囲みは依頼者本人である。33bは人物(この場合は迷子)を指定して検索する場合の表示例を示している。依頼者本人と一緒にいるか極めて近い距離に迷子(検索対象人物)がいることがわかる。また、33cは指定された該当者を検索する場合の表示例を示している。33cでは、迷子(検索対象人物)が枠囲みとなり、以降は、この特定された迷子画像により検索をおこなう。

20

【0016】

前記検索用情報入力手段32は、前記検索手段312の検索を容易にするための付加条件、例えば、迷子該当者を見失った時間や、服の色、歩いた場所などをキーボードやポインタなどで入力する付加条件入力手段323を備えている。また、前記検索手段312は、前記付加条件入力手段323により入力された条件により、付加条件として絞込み検索を行う付加条件検索手段3122とを備えた構成とするものである。前記の付加条件は見失った時間、服装の特徴、身長、髪型などがあげられるが、これらの付加条件は検索に要する時間を大幅に低減することができるので重要な情報である。また迷子の特定は、依頼者自身による判定により検索を進めることができるから、より精度の高い迷子特定ができる。

30

【0017】

絞込み検索は、前記記録手段311に記録されている情報において、例えば、時間を指定した場合は、時間が条件に合致する記録映像情報を検索することができる。また、場所を指定した場合も、同様に記録されているカメラ番号に合致する記録映像情報を検索することができる。さらに、服の色が指定されたような場合は、画像処理によるフィルタ処理などを施し、色に合致する記録映像情報をもとに検索し、絞込みが行なわれる。したがって、より効率的な検索がおこなわれる。

40

【0018】

図4を用いて具体的に説明する。図4は記憶情報とテンプレートの例を示す。図4の(A)に前記記録手段311に記録されている記憶情報例を示す。ここでは、カメラ番号ごとに時間軸に沿って映像データが記憶され並べられている例を示している。その映像データを、テンプレートPによりスキャン検索をおこなう。図4の(B)の $b_1 \sim b_4$ は前記本人(検索依頼者)認識手段3121(図1)により作成されたテンプレートの例を示す。図4の(A)では、付加条件として時間を13:00から14:00とし、カメラ番号は1と3を指定した例である。この場合、検索範囲は図4の(A)の太枠で囲まれた領域R

50

1、R3である。前記本人認識手段3121はこの指定領域内の映像を図4の(B)のテンプレートを用いてテンプレートマッチングを行う。見失った時刻を含め、13:00から14:00とし、この時間帯の映像検索を実施する。依頼人検索で迷子が特定できたときは、図4の(B)のテンプレートは迷子自身のテンプレートに変えて、検索が行なわれることはもちろんである。

【0019】

次に図1、図3、図5から図8を用いて本発明のシステム動作の概要を説明する。図5は情報入力・記録の処理を示すフローチャート、図6は検索の処理を示すフローチャート、図7は依頼者認識の処理を示すフローチャート、図8は該当者検索の処理を示すフローチャートを示している。

【0020】

まず、図1、図5を用いて、情報入力・記録の処理について説明する。図5は情報入力・記録の処理を示すフローチャートである。ステップS11において、映像入力手段11により映像を入力する。ステップS12において、時刻取得手段12により取得した時刻を映像に付与する。ステップS13において、ネットワーク2を利用し、S12の内容をカメラ番号とともに情報記録・検索手段3(図3)に転送する。ステップS14において、ステップS12の内容をカメラ番号とともに時系列的に記録手段311に記録される。

【0021】

次に、図1、図3、図6から図8を用いて検索処理について説明する。図6は検索の処理を示すフローチャートである。検索処理は図6に示すように、大きく2つのステップに分かれている。ステップS21において、依頼者を認識する検索ステップと、ステップS22において、該当者を認識する検索ステップである。以下、図1、図3、図6、図7を用いて、依頼者を認識する検索ステップS21の詳細について図7により説明する。図7は依頼者認識の処理を示すフローチャートである。ステップS211において、依頼者を撮影するかどうかを選択する。依頼者を撮影する場合は、ステップS212において、検索用映像入力手段321を用いて依頼者を検索用映像として撮影する。

【0022】

映像入力手段11としてのカメラは固定されている場合が多い(あるいは特定の角度範囲である)から、依頼者の撮影は複数方向から撮影して、検索用映像とするほうがよい。ここで撮影された映像が本人認識手段3121(図1)の検索条件となる。その他は、ステップS213に進む。ステップS213において、絞り込みのための検索条件を付与するかどうかを選択する。検索条件を付与する場合は、ステップS214において、付加条件入力手段323により条件を入力する。その他は、ステップS215に進む。

【0023】

ステップS215において、ステップS212およびステップS214において設定された情報により、検索手段312を用いて、依頼者を本人認識し、検索を行う。ステップS216において、表示手段33を用いて、その結果を図3の33aのように依頼者検索表示をおこなう。この場合では、結果が分かりやすいように、画面上の依頼者を枠S1で囲んでいる。そして、依頼者S1の近くには最終的な検索対象者としての迷子S2が必ず居たということから本発明の画像検索処理をおこなっている。ステップS217において、依頼者が結果に表示されているかを確認する。依頼者が表示されている場合は、S22に進む。その他はステップS211に進む。再度、ステップS211において撮影することを選択した場合、依頼者の撮影角度を変更して複数方向からの撮影、修正などを行う。

【0024】

次に、図1、図3、図6、図8を用いて、該当者を検索する図6のステップS22の詳細について図8により説明する。図8は該当者検索の処理を示すフローチャートである。ステップS221において、表示手段33に依頼者と該当者(迷子)が撮影されているかを確認する(例えば、図3の33aのS2)。該当者が撮影されている場合は、ステップS222に進む。その他は異常処理を行う。ステップS222において、人物指定手段322を用いて、図3の33bのように該当者を指定する。ここで指定された画像が本人

10

20

30

40

50

認識手段 3 1 2 1 (図 1) の検索条件となる。

【 0 0 2 5 】

ステップ S 2 2 3 において、絞り込みのための検索条件を付与するかどうかを選択する。検索条件を付与する場合 (Y) は、ステップ S 2 2 4 において、付加条件入力手段 3 2 3 により条件を入力する。その他は、ステップ S 2 2 5 に進む。ステップ S 2 2 5 において、ステップ S 2 2 2 およびステップ S 2 2 4 において設定された情報により、検索手段 3 1 2 を用いて、該当者を認識し、検索を行う。ステップ S 2 2 6 において、表示手段 3 3 を用いて、結果を図 3 の 3 3 C のように依頼者に表示する。

【 0 0 2 6 】

この場合、結果が分かりやすいように、画面上の該当者を枠で囲んでいる。また、検索手段 3 1 2 の処理と、前記記録手段 3 1 1 に記録された情報の読み込みが高速であれば、ライブ映像に対して処理結果を示すことが可能である。ステップ S 2 2 7 において、該当者が検索結果として表示手段に表示されているかどうかを確認し、再検索の必要があるかどうかを決定する。再検索を行う場合、ステップ S 2 2 3 に進む。その他は終了となる。

10

【 0 0 2 7 】

次に、例えば付加条件として時刻情報が使われた場合は、該当者検索を順次現在時刻画像まで追跡して行けば、現在迷子がどこに居るかが分かる。また服装などによって該当者が特定できた場合にも、図 3 の 3 3 c のように該当者を枠囲いし順次現在時刻まで検索すれば、迷子が現在どの場所に居るかを把握することができる。本発明では、搜索依頼があったから、検索依頼者自身の映像を撮り、確実な映像情報により検索できるから、検索精度が向上する。搜索該当者は、検索依頼者と一緒の場合が多い迷子の検索では、おおきな効果を上げることができる。

20

【 0 0 2 8 】

その結果、高い確率で迷子該当者を発見することができる。はじめから全員を対象に迷子該当者の映像や画像を作成しておいて、検索に用いるよりも、搜索依頼者自身による確実な映像情報により検索し、該当者を見つけ出し、その後で該当者 (迷子) による検索をおこなうので、結果として効率がよい。

【 0 0 2 9 】

本発明によれば、事前の登録作業が必要なく、迷子当事者の画像や映像を入手することを容易とし、高い確率で迷子該当者を記録映像中に発見することにより、迷子該当者の検索が容易となる迷子検索・監視システムの提供が可能である。

30

【 0 0 3 0 】

【 発明の効果 】

本発明によれば、事前の登録作業が必要なく、搜索依頼者自身の画像や映像を入手し、迷子を検索するので、高い確率で迷子該当者を記録映像中に発見することができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 図 1 】 記録用情報入力手段と情報記録・検索手段の構成図である。

【 図 2 】 建物内におけるシステム概略構成図である。

【 図 3 】 表示画面例を示す図である。

【 図 4 】 記憶情報とテンプレートの例を示す図である。

40

【 図 5 】 情報入力・記録の処理を示すフローチャートである。

【 図 6 】 検索の処理を示すフローチャートである。

【 図 7 】 依頼者認識の処理を示すフローチャートである。

【 図 8 】 該当者検索の処理を示すフローチャートである。

【 符号の説明 】

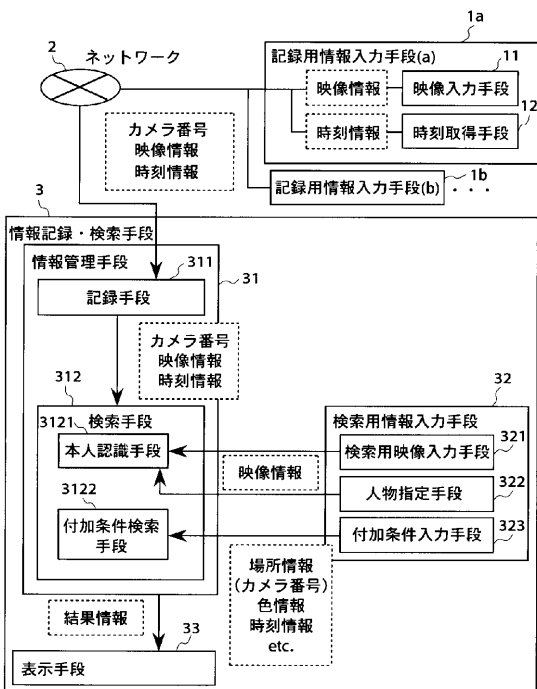
1 a ~ 1 g ; 個々の記録用情報入力手段 2 ; ネットワーク 3 ; 前記情報記録・検索手段 1 1 ; 映像入力手段 1 2 ; 時刻取得手段 3 1 ; 情報管理手段 3 1 1 ; 記録手段 3 1 2 ; 検索手段 3 1 2 1 ; 本人認識手段 3 1 2 2 ; 付加条件検索手段 3 2 ; 検索用情報入力手段 3 2 1 ; 検索用映像入力手段 3 2 2 人物指定手段 3 2 3 ; 付加条件入力手段 3 3 ; 表示手段 3 3 a ; 画面表示例 3 3 b ; 画面表示例 3 3 C ; 画

50

面表示例。

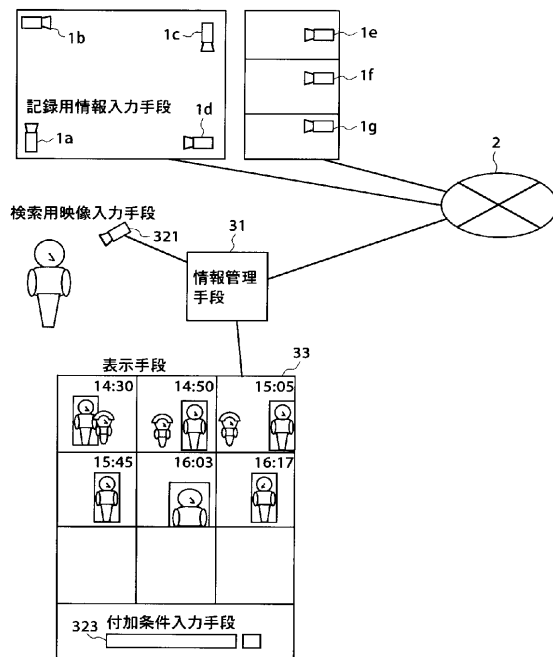
【 図 1 】

図 1



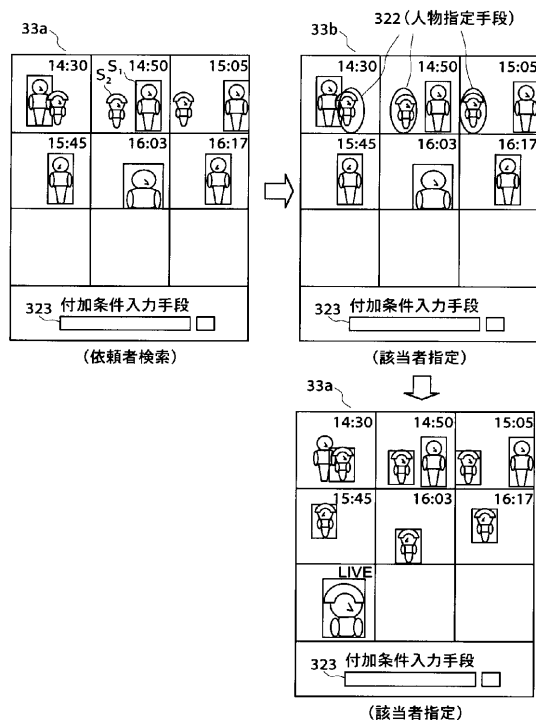
【 図 2 】

図 2



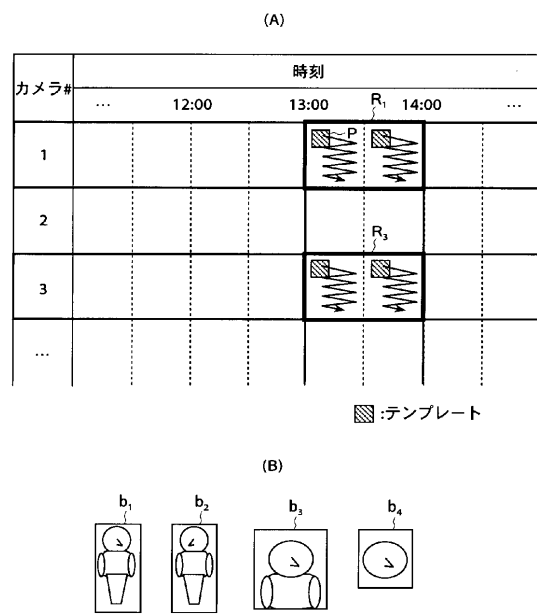
【 図 3 】

図 3



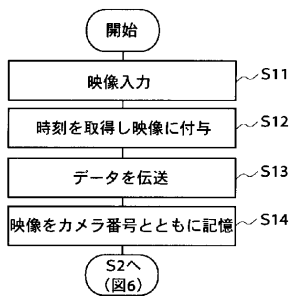
【 図 4 】

図 4



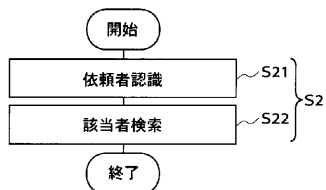
【 図 5 】

図 5



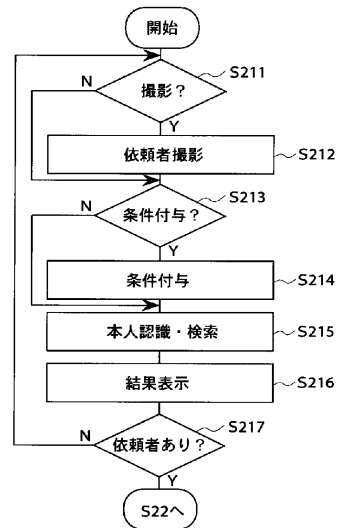
【 図 6 】

図 6

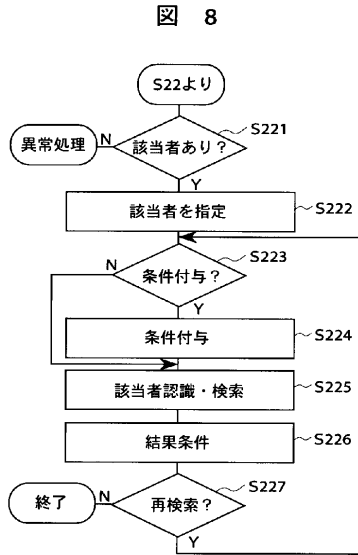


【 図 7 】

図 7



【 図 8 】



フロントページの続き

Fターム(参考) 5L096 BA08 CA05 CA25 DA02 FA15 HA08 JA09 JA18 KA09