

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7505544号
(P7505544)

(45)発行日 令和6年6月25日(2024.6.25)

(24)登録日 令和6年6月17日(2024.6.17)

(51)国際特許分類

F I

G 0 6 Q 10/10 (2023.01)

G 0 6 Q 10/10

請求項の数 17 (全32頁)

(21)出願番号	特願2022-508664(P2022-508664)	(73)特許権者	000004237
(86)(22)出願日	令和2年3月17日(2020.3.17)		日本電気株式会社
(86)国際出願番号	PCT/JP2020/011750		東京都港区芝五丁目7番1号
(87)国際公開番号	WO2021/186560	(74)代理人	100103894
(87)国際公開日	令和3年9月23日(2021.9.23)		弁理士 家入 健
審査請求日	令和5年2月3日(2023.2.3)	(72)発明者	阿久津 樹輝
			東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内
		(72)発明者	大谷 美樹
			東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内
		審査官	小山 和俊

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 訪問支援装置、訪問支援システム、訪問支援方法及びプログラム

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

所定の空間の入口に到着した訪問者の訪問先ユーザを取得する訪問先取得部と、
前記入口に設置された撮影装置による前記訪問者の撮影画像である第1の撮影画像と、
前記空間内の撮影画像である第2の撮影画像を取得する画像取得部と、
前記空間内でユーザが着席する座席位置を特定する座席位置特定部と、
前記座席位置特定部が特定した座席位置を、ユーザを識別する情報とともに示したマップを前記入口に設置された表示装置に表示させる表示制御部と、
前記第1の撮影画像に基づいて前記訪問者の顔認証を行うよう制御する認証制御部と、
前記訪問者の顔認証に成功した場合、前記訪問先ユーザに対応付けられた端末装置に対して訪問についての通知を行う通知部と、
を有し、
前記座席位置特定部は、
前記第2の撮影画像の中から、予め記憶されたユーザの顔画像を検索し、
当該顔画像が検索された位置に基づいて当該ユーザの座席位置を特定する
訪問支援装置。

【請求項2】

所定の空間の入口に到着した訪問者の訪問先ユーザを取得する訪問先取得部と、
前記入口に設置された撮影装置による前記訪問者の撮影画像である第1の撮影画像と、
前記空間内での設置位置が予め定められており前記訪問先ユーザに対応付けられた端末装

置のカメラにより撮影された当該端末装置のユーザの撮影画像である第3の撮影画像を取得する画像取得部と、

前記空間内でユーザが着席する座席位置を特定する座席位置特定部と、

前記座席位置特定部が特定した座席位置を、ユーザを識別する情報とともに示したマップを前記入口に設置された表示装置に表示させる表示制御部と、

前記第1の撮影画像に基づいて前記訪問者の顔認証を行うよう制御し、前記第3の撮影画像に基づいて前記端末装置を利用するユーザの顔認証を行うよう制御する認証制御部と、

前記訪問者の顔認証に成功した場合、前記端末装置に対して訪問についての通知を行う通知部と、

を有し、

前記座席位置特定部は、前記端末装置を利用するユーザの顔認証に成功している場合、当該端末装置の設置位置を当該ユーザの座席位置として特定する

訪問支援装置。

【請求項3】

前記通知部は、前記訪問者の顔認証に成功した場合、前記訪問者の情報を前記端末装置に通知する

請求項1又は2に記載の訪問支援装置。

【請求項4】

前記表示制御部は、座席位置の表示について、着席するユーザのうち所定の条件を満たすユーザだけ表示するよう制御する

請求項1又は2に記載の訪問支援装置。

【請求項5】

前記表示制御部は、座席位置の表示について、着席するユーザのうち前記訪問先ユーザに該当するユーザだけ表示するよう制御する

請求項4に記載の訪問支援装置。

【請求項6】

前記表示制御部は、さらに、訪問予約を受付けるためのユーザインタフェース画像を前記表示装置に表示させ、

前記通知部は、訪問の予約が要求された場合、前記通知を行う

請求項1乃至5のいずれか1項に記載の訪問支援装置。

【請求項7】

前記表示制御部は、前記端末装置から前記通知に対する応答結果を受信した場合、当該応答結果を前記表示装置に表示させる

請求項1乃至6のいずれか1項に記載の訪問支援装置。

【請求項8】

前記訪問先取得部は、

前記訪問者の顔認証に成功した場合、会議の開催日時及び会議の参加者の定義を含む予め記憶された会議情報に基づき前記訪問者と同一日時の会議に参加する参加者を特定し、

前記特定した参加者を前記訪問先ユーザとして取得する

請求項1乃至7のいずれか1項に記載の訪問支援装置。

【請求項9】

前記通知は、訪問者の個人情報を含む

請求項1乃至8のいずれか1項に記載の訪問支援装置。

【請求項10】

前記通知は、訪問者による訪問についての履歴情報を含む

請求項1乃至8のいずれか1項に記載の訪問支援装置。

【請求項11】

前記通知は、訪問者が所定の人物に該当するか否かを示す情報を含む

請求項1乃至8のいずれか1項に記載の訪問支援装置。

【請求項12】

10

20

30

40

50

所定の空間の入口に設置された情報処理装置と、
前記空間内のユーザに対する訪問を支援する訪問支援装置と、
を備え、
前記訪問支援装置は、
前記空間の入口に到着した訪問者の訪問先ユーザを取得する訪問先取得部と、
前記情報処理装置のカメラによる前記訪問者の撮影画像である第1の撮影画像と、前記空間内の撮影画像である第2の撮影画像を取得する画像取得部と、
前記空間内でユーザが着席する座席位置を特定する座席位置特定部と、
前記座席位置特定部が特定した座席位置を、ユーザを識別する情報とともに示したマップを前記入口に設置された表示装置に表示させる表示制御部と、
前記第1の撮影画像に基づいて前記訪問者の顔認証を行うよう制御する認証制御部と、
前記訪問者の顔認証に成功した場合、前記訪問先ユーザに対応付けられた端末装置に対して訪問についての通知を行う通知部と、
を有し、
前記座席位置特定部は、
前記第2の撮影画像の中から、予め記憶されたユーザの顔画像を検索し、
当該顔画像が検索された位置に基づいて当該ユーザの座席位置を特定する
訪問支援システム。

10

【請求項13】

所定の空間の入口に設置された情報処理装置と、
前記空間内のユーザに対する訪問を支援する訪問支援装置と、
を備え、
前記訪問支援装置は、
前記空間の入口に到着した訪問者の訪問先ユーザを取得する訪問先取得部と、
前記情報処理装置のカメラによる前記訪問者の撮影画像である第1の撮影画像と、前記空間内での設置位置が予め定められており前記訪問先ユーザに対応付けられた端末装置のカメラにより撮影された当該端末装置のユーザの撮影画像である第3の撮影画像を取得する画像取得部と、
前記空間内でユーザが着席する座席位置を特定する座席位置特定部と、
前記座席位置特定部が特定した座席位置を、ユーザを識別する情報とともに示したマップを前記入口に設置された表示装置に表示させる表示制御部と、
前記第1の撮影画像に基づいて前記訪問者の顔認証を行うよう制御し、前記第3の撮影画像に基づいて前記端末装置を利用するユーザの顔認証を行うよう制御する認証制御部と、
前記訪問者の顔認証に成功した場合、前記端末装置に対して訪問についての通知を行う通知部と、
を有し、
前記座席位置特定部は、前記端末装置を利用するユーザの顔認証に成功している場合、当該端末装置の設置位置を当該ユーザの座席位置として特定する
訪問支援システム。

20

30

【請求項14】

コンピュータが、所定の空間の入口に到着した訪問者の訪問先ユーザを取得し、
前記コンピュータが、前記入口に設置された撮影装置による前記訪問者の撮影画像である第1の撮影画像と、前記空間内の撮影画像である第2の撮影画像を取得し、
前記コンピュータが、前記空間内でユーザが着席する座席位置を特定し、
前記コンピュータが、特定した前記座席位置を、ユーザを識別する情報とともに示したマップを前記入口に設置された表示装置に表示させ、
前記コンピュータが、前記第1の撮影画像に基づいて前記訪問者の顔認証を行うよう制御し、
前記コンピュータが、前記訪問者の顔認証に成功した場合、前記訪問先ユーザに対応付けられた端末装置に対して訪問についての通知を行い、

40

50

前記座席位置の特定では、前記コンピュータが、
前記第2の撮影画像の中から、予め記憶されたユーザの顔画像を検索し、
当該顔画像が検索された位置に基づいて当該ユーザの座席位置を特定する
訪問支援方法。

【請求項15】

コンピュータが、所定の空間の入口に到着した訪問者の訪問先ユーザを取得し、
前記コンピュータが、前記入口に設置された撮影装置による前記訪問者の撮影画像である
第1の撮影画像と、前記空間内での設置位置が予め定められており前記訪問先ユーザに
対応付けられた端末装置のカメラにより撮影された当該端末装置のユーザの撮影画像である
第3の撮影画像を取得し、

10

前記コンピュータが、前記空間内でユーザが着席する座席位置を特定し、
前記コンピュータが、特定した前記座席位置を、ユーザを識別する情報とともに示した
マップを前記入口に設置された表示装置に表示させ、
前記コンピュータが、前記第1の撮影画像に基づいて前記訪問者の顔認証を行うよう制
御し、前記第3の撮影画像に基づいて前記端末装置を利用するユーザの顔認証を行うよう
制御し、

前記コンピュータが、前記訪問者の顔認証に成功した場合、前記端末装置に対して訪問
についての通知を行い、

前記座席位置の特定では、前記コンピュータが、前記端末装置を利用するユーザの顔認
証に成功している場合、当該端末装置の設置位置を当該ユーザの座席位置として特定する
訪問支援方法。

20

【請求項16】

所定の空間の入口に到着した訪問者の訪問先ユーザを取得する訪問先取得ステップと、
前記入口に設置された撮影装置による前記訪問者の撮影画像である第1の撮影画像と、
前記空間内の撮影画像である第2の撮影画像を取得する画像取得ステップと、

前記空間内でユーザが着席する座席位置を特定する座席位置特定ステップと、
前記座席位置特定ステップで特定した座席位置を、ユーザを識別する情報とともに示し
たマップを前記入口に設置された表示装置に表示させる表示制御ステップと、

前記第1の撮影画像に基づいて前記訪問者の顔認証を行うよう制御する認証制御ステッ
プと、

30

前記訪問者の顔認証に成功した場合、前記訪問先ユーザに対応付けられた端末装置に対
して訪問についての通知を行う通知ステップと、

をコンピュータに実行させ、

前記座席位置特定ステップでは、

前記第2の撮影画像の中から、予め記憶されたユーザの顔画像を検索し、
当該顔画像が検索された位置に基づいて当該ユーザの座席位置を特定する
プログラム。

【請求項17】

所定の空間の入口に到着した訪問者の訪問先ユーザを取得する訪問先取得ステップと、
前記入口に設置された撮影装置による前記訪問者の撮影画像である第1の撮影画像と、
前記空間内での設置位置が予め定められており前記訪問先ユーザに対応付けられた端末装
置のカメラにより撮影された当該端末装置のユーザの撮影画像である第3の撮影画像を取
得する画像取得ステップと、

40

前記空間内でユーザが着席する座席位置を特定する座席位置特定ステップと、

前記座席位置特定ステップで特定した座席位置を、ユーザを識別する情報とともに示し
たマップを前記入口に設置された表示装置に表示させる表示制御ステップと、

前記第1の撮影画像に基づいて前記訪問者の顔認証を行うよう制御し、前記第3の撮影
画像に基づいて前記端末装置を利用するユーザの顔認証を行うよう制御する認証制御ステ
ップと、

前記訪問者の顔認証に成功した場合、前記端末装置に対して訪問についての通知を行う

50

通知ステップと、

をコンピュータに実行させ、

前記座席位置特定ステップでは、前記端末装置を利用するユーザの顔認証に成功している場合、当該端末装置の設置位置を当該ユーザの座席位置として特定するプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本開示は、訪問支援装置、訪問支援システム、訪問支援方法及びプログラムが格納された非一時的なコンピュータ可読媒体に関する。

【背景技術】

【0002】

オフィス内などにおいて、従業員などの人物が在席しているか否かを管理する技術が知られている。例えば、特許文献1は、ユーザの在席状況をその座席位置まで移動することなく確認することができるシステムを開示している。このシステムでは、ユーザ端末のカメラからの入力画像に基づいてユーザの顔を検出し、ユーザが在席しているか否かが判定される。そして、この判定結果である在席情報がサーバに記憶される。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【文献】特開2019-101566号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

特許文献1の技術によれば、訪問先のユーザの在席状況を事前に確認することができる。しかしながら、訪問先のユーザがいるフロアの入口などにおいて、訪問者が訪問先のユーザの在席状況を事前に確認した上で、訪問先のユーザの席に向かったとしても、訪問者が席に向かう途中で当該訪問先のユーザが離席してしまう可能性がある。この場合、訪問者は、訪問先のユーザに会うことができない。すなわち、効率的な訪問を実現できない。

【0005】

本開示はこのような問題点を解決するためになされたものであり、効率的な訪問の実現を支援することができる訪問支援装置、訪問支援システム、訪問支援方法、及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】

【0006】

本開示の第1の態様にかかる訪問支援装置は、
所定の空間の入口に到着した訪問者の訪問先ユーザを取得する訪問先取得部と、
前記入口に設置された撮影装置による前記訪問者の撮影画像である第1の撮影画像を取得する画像取得部と、

前記第1の撮影画像に基づいて前記訪問者の顔認証を行うよう制御する認証制御部と、
前記訪問者の顔認証に成功した場合、前記訪問先ユーザに対応付けられた端末装置に対して訪問についての通知を行う通知部と、
を有する。

【0007】

本開示の第2の態様にかかる訪問支援システムは、
所定の空間の入口に設置された情報処理装置と、
前記空間内のユーザに対する訪問を支援する訪問支援装置と、
を備え、
前記訪問支援装置は、
前記空間の入口に到着した訪問者の訪問先ユーザを取得する訪問先取得部と、

10

20

30

40

50

前記情報処理装置のカメラによる前記訪問者の撮影画像である第1の撮影画像を取得する画像取得部と、

前記第1の撮影画像に基づいて前記訪問者の顔認証を行うよう制御する認証制御部と、
前記訪問者の顔認証に成功した場合、前記訪問先ユーザに対応付けられた端末装置に対して訪問についての通知を行う通知部と、
を有する。

【0008】

本開示の第3の態様にかかる訪問支援方法では、
所定の空間の入口に到着した訪問者の訪問先ユーザを取得し、
前記入口に設置された撮影装置による前記訪問者の撮影画像である第1の撮影画像を取
得し、

10

前記第1の撮影画像に基づいて前記訪問者の顔認証を行うよう制御し、
前記訪問者の顔認証に成功した場合、前記訪問先ユーザに対応付けられた端末装置に対
して訪問についての通知を行う。

【0009】

本開示の第4の態様にかかるプログラムは、
所定の空間の入口に到着した訪問者の訪問先ユーザを取得する訪問先取得ステップと、
前記入口に設置された撮影装置による前記訪問者の撮影画像である第1の撮影画像を取
得する画像取得ステップと、

前記第1の撮影画像に基づいて前記訪問者の顔認証を行うよう制御する認証制御ステッ
プと、

20

前記訪問者の顔認証に成功した場合、前記訪問先ユーザに対応付けられた端末装置に対
して訪問についての通知を行う通知ステップと、

をコンピュータに実行させる。

【発明の効果】

【0010】

本開示によれば、効率的な訪問の実現を支援することができる訪問支援装置、訪問支援
システム、訪問支援方法、及びプログラムを提供できる。

【図面の簡単な説明】

【0011】

30

【図1】実施の形態1にかかる訪問支援装置の構成の一例を示すブロック図である。

【図2】実施の形態1にかかる訪問支援方法の流れを示すフローチャートである。

【図3】実施の形態2にかかる訪問支援システムの構成を示すブロック図である。

【図4】実施の形態2にかかる認証装置の構成を示すブロック図である。

【図5】実施の形態2にかかる認証装置による顔情報登録処理の流れを示すフローチャ
ートである。

【図6】実施の形態2にかかる認証装置による顔認証処理の流れを示すフローチャートで
ある。

【図7】実施の形態2にかかる入口端末の構成を示すブロック図である。

【図8】実施の形態2にかかる訪問支援装置の構成を示すブロック図である。

40

【図9】表示制御部の制御により入口端末の表示部に表示される画面の一例を示す図であ
る。

【図10】訪問先ユーザが利用する端末装置における通知の表示例を示す図である。

【図11】訪問を許可する応答が得られた場合の表示例を示す。

【図12】訪問を拒否する応答が得られた場合の表示例を示す。

【図13】フロアを撮影するカメラの撮影画像を用いて座席位置を特定する処理の流れを
示すフローチャートである。

【図14】実施の形態2にかかる訪問支援システムの処理の流れの一例を示すシーケンス
チャートである。

【図15】実施の形態3にかかる訪問支援システムの処理の流れの一例を示すシーケンス

50

チャートである。

【図 1 6】変形例にかかる訪問支援システムの処理の流れの一例を示すシーケンスチャートである。

【図 1 7】実施の形態 4 にかかる訪問支援装置の構成を示すブロック図である。

【図 1 8】実施の形態 4 にかかる訪問支援システムの処理の流れの一例を示すシーケンスチャートである。

【図 1 9】実施の形態 5 にかかる訪問支援システムの構成を示すブロック図である。

【図 2 0】実施の形態 5 にかかる訪問支援装置の構成を示すブロック図である。

【図 2 1】端末装置のカメラの撮影画像を用いて座席位置を特定する処理の流れを示すフローチャートである。

10

【発明を実施するための形態】

【0012】

説明の明確化のため、以下の記載及び図面は、適宜、省略、及び簡略化がなされている。各図面において、同一又は対応する要素には同一の符号が付されており、説明の明確化のため、必要に応じて重複説明は省略される。また、フローチャート又はシーケンスチャートなどにより本開示に示される処理の実行順序は、一例に過ぎず、技術的な矛盾が生じない限り実行順序を適宜入れ替えることが可能である。また、各実施の形態の特徴についても、技術的な矛盾が生じない限り組み合わせることができる。

【0013】

<実施の形態 1>

20

図 1 は、実施の形態 1 にかかる訪問支援装置 1 の構成の一例を示すブロック図である。訪問支援装置 1 は、所定の空間内のユーザに対する訪問を支援する装置である。ここで、本開示において、空間とは、所定の領域を有する空間であればよく、例えば、建物内のフロア全体であってもよいし、部屋であってもよい。空間内にはユーザが利用するための座席が存在する。座席には、例えば、それぞれデスクが設けられており、ユーザは例えば業務を行なうために座席を利用する。なお、ユーザごとに利用すべき席が決められていてもよいし、ユーザごとに利用すべき席が決められていなくてもよい。すなわち、ユーザが好きな座席を選択できてもよい。

【0014】

図 1 に示すように、訪問支援装置 1 は、訪問先取得部 2 と、画像取得部 3 と、認証制御部 4 と、通知部 5 とを有する。

30

【0015】

訪問先取得部 2 は、所定の空間の入口に到着した訪問者の訪問先ユーザを取得する。訪問者とは、特定のユーザと会うために来訪した人物をいう。訪問先ユーザとは、訪問相手のユーザである。すなわち、訪問先ユーザとは、訪問者が会いたい人物である。訪問先ユーザの人数は複数であってもよい。訪問先取得部 2 は、訪問先ユーザを任意の方法で取得することができる。例えば、訪問先取得部 2 は、訪問者が入口の装置に対し入力した、訪問先ユーザを指定する情報を取得してもよいし、予めシステムに登録された、訪問先ユーザを指定する情報を取得してもよいし、他の方法により取得してもよい。

【0016】

40

画像取得部 3 は、当該入口に設置された撮影装置による当該訪問者の撮影画像を取得する。この撮影装置は、所定の空間の入口に到来した訪問者の顔を含む画像を撮影する。

【0017】

認証制御部 4 は、画像取得部 3 が取得した撮影画像に基づいて訪問者の顔認証を行うよう制御する。この顔認証は、例えば、認証サーバを用いて行なわれるが、訪問支援装置 1 に内蔵された認証処理機能により行なわれてもよい。

【0018】

通知部 5 は、訪問者の顔認証に成功した場合、訪問先ユーザに対応付けられた端末装置に対して訪問についての通知を行う。例えば、通知部 5 は、訪問者が訪問先ユーザの座席に来訪しそうである旨を示す通知を行なってもよいし、訪問者が入口にいることを通知し

50

てもよい。また、通知部 5 は、さらに、顔認証により特定された訪問者の情報（例えば、ID 又は名前など）の通知を行なってもよい。訪問者の情報の通知を行なうことにより、訪問先ユーザは、訪問相手について具体的に知ることができる。

【0019】

図 2 は、実施の形態 1 にかかる訪問支援方法の流れを示すフローチャートである。

ステップ S 1 0 において、訪問先取得部 2 は、所定の空間の入口に到着した訪問者の訪問先ユーザを取得する。次に、ステップ S 1 1 において、画像取得部 3 は、入口に設置された撮影装置による訪問者の撮影画像を取得する。次に、ステップ S 1 2 において、認証制御部 4 は、画像取得部 3 が取得した撮影画像に基づいて訪問者の顔認証を行うよう制御する。訪問者の顔認証に成功した場合、ステップ S 1 3 において、通知部 5 は、訪問先ユーザに対応付けられた端末装置に対して訪問についての通知を行う。訪問者の顔認証に失敗した場合、当該訪問支援方法の処理を終了する。

【0020】

このように、訪問支援装置 1 によれば、訪問者が空間の入口に到着して、顔認証が行なわれると、訪問先ユーザの端末装置に対して訪問についての通知が行なわれる。このため、訪問先ユーザは、訪問者の来訪を把握することができる。したがって、訪問者が訪問先ユーザの座席に到着する前に、訪問先ユーザが離席することを抑制することができる。つまり、訪問者はより確実に訪問先ユーザに会うことができる。したがって、訪問支援装置 1 によれば、効率的な訪問を実現することができる。また、特に、顔認証に成功した場合に通知が行なわれることにより、認証に失敗する訪問者の訪問に対しては通知をしないようにすることができる。このため、そのような訪問者の訪問の通知により、訪問先ユーザが煩わされることを抑制することができる。

【0021】

なお、訪問支援装置 1 は、図示しない構成としてプロセッサ、メモリ及び記憶装置を備えるものである。また、当該記憶装置には、訪問支援方法の処理が実装されたコンピュータプログラムが記憶されている。そして、当該プロセッサは、記憶装置からコンピュータプログラムをメモリへ読み込み、当該コンピュータプログラムを実行する。これにより、プロセッサは、訪問先取得部 2、画像取得部 3、認証制御部 4、及び通知部 5 の機能を実現する。

【0022】

または、訪問先取得部 2、画像取得部 3、認証制御部 4、及び通知部 5 は、それぞれが専用のハードウェアで実現されていてもよい。また、各装置の各構成要素の一部又は全部は、汎用または専用の回路（circuitry）、プロセッサ等やこれらの組合せによって実現されもよい。これらは、単一のチップによって構成されてもよいし、バスを介して接続される複数のチップによって構成されてもよい。各装置の各構成要素の一部又は全部は、上述した回路等とプログラムとの組合せによって実現されてもよい。また、プロセッサとして、CPU（Central Processing Unit）、GPU（Graphics Processing Unit）、FPGA（field-programmable gate array）等を用いることができる。

【0023】

また、訪問支援装置 1 の各構成要素の一部又は全部が複数の情報処理装置や回路等により実現される場合には、複数の情報処理装置や回路等は、集中配置されてもよいし、分散配置されてもよい。例えば、情報処理装置や回路等は、クライアントサーバシステム、クラウドコンピューティングシステム等、各々が通信ネットワークを介して接続される形態として実現されてもよい。また、訪問支援装置 1 の機能が SaaS（Software as a Service）形式で提供されてもよい。

【0024】

以下、実施の形態 1 をより具体的にした実施の形態について説明する。

<実施の形態 2>

図 3 は、実施の形態 2 にかかる訪問支援システム 1 0 の構成を示すブロック図である。訪問支援システム 1 0 は、訪問支援装置 1 0 0、認証装置 2 0 0、入口端末 3 0 0、端末

10

20

30

40

50

装置４００、及びカメラ５００を備える。訪問支援装置１００、認証装置２００、入口端末３００、端末装置４００、及びカメラ５００のそれぞれは、有線又は無線のネットワーク６００を介して通信可能に接続されている。

【００２５】

訪問支援装置１００は、図１に示した訪問支援装置１に相当し、所定の空間内のユーザに対する訪問を支援する装置である。すなわち、訪問支援装置１は、訪問者４０が空間内の訪問先ユーザ４１を訪問することを支援する装置である。なお、本実施の形態では一例として、所定の空間が、建物内におけるフロア４２であるとする。訪問支援装置１００は、フロアマップの生成、訪問についての通知などを行なう。訪問支援装置１００は、例えば、コンピュータにより実現されるサーバ装置である。訪問支援装置１００の詳細については、後述する。

10

【００２６】

認証装置２００は、顔情報ＤＢ（DataBase）２１０を備え、顔認証処理を行なう装置である。顔情報ＤＢ２１０は、ユーザＩＤ２１１と当該ユーザの顔特徴情報２１２とを対応付けて記憶する。本実施の形態では、複数のユーザの顔特徴情報２１２が予め認証装置２００に登録されているものとする。ここで、これらのユーザには、訪問先ユーザ４１と訪問者４０とが含まれる。顔情報ＤＢ２１０は、例えば、認証装置２００が備えるメモリなどの記憶装置により実現される。顔情報ＤＢ２１０は、記憶部ともいう。認証装置２００は、外部から受信した顔認証要求に応じて、当該要求に含まれる顔画像又は顔特徴情報について、各ユーザの顔特徴情報２１２と照合を行い、照合結果を要求元へ返信する。

20

【００２７】

入口端末３００は、所定の空間の入口に設置された情報処理装置である。本実施の形態では、フロア４２の入口に設置されている。入口端末３００は、カメラ３１０及び表示部３２０を含む。カメラ３１０は、入口に設置された撮影装置の一例であり、フロア４２の入口にきた訪問者４０の顔を撮影するように設置されている。表示部３２０は、表示装置であり、具体的には、例えば、液晶ディスプレイ、プラズマディスプレイ、有機ＥＬ（Electro-Luminescence）ディスプレイなどのプラットパネルディスプレイである。本実施の形態では、表示部３２０は、タッチパネルとして構成され、ユーザからの入力を受け取る入力装置としても機能する。

【００２８】

なお、本実施の形態では、一例として、入口端末３００は、カメラ３１０及び表示部３２０を含むが、カメラ３１０若しくは表示部３２０のいずれか一方、又はその両方が入口端末３００とは別の装置として存在してもよい。

30

【００２９】

端末装置４００は、所定の空間内に設けられた座席ごとに設置された、ＰＣ（Personal Computer）等の情報処理装置である。本実施の形態では、端末装置４００は、フロア４２内に設けられた座席ごとに設置されている。なお、図３では、一例として、２台の端末装置４００が図示されているが、端末装置４００の台数は、３台以上であってもよく、１台であってもよい。本実施の形態では、ユーザごとに利用すべき席は決められておらず、ユーザは任意の端末装置４００を利用することができる。端末装置４００は、ネットワーク６００を介して、訪問支援装置１００からの通知を受信し、通知内容を出力する。通知内容の出力は、表示による出力であってもよいし、音声による出力であってもよい。表示による出力である場合、端末装置４００は、ディスプレイを備えており、当該ディスプレイに表示する。また、音声による出力である場合、端末装置４００は、スピーカを備えており、当該スピーカから音声を出力する。

40

【００３０】

カメラ５００は、所定の空間内を撮影するカメラである。より詳細には、カメラ５００は、所定の空間内の座席にいるユーザの顔を撮影するように設置されたカメラである。カメラ５００が撮影した画像は、訪問支援装置１００に送信される。なお、カメラ５００は、複数設定されていてもよい。

50

【0031】

次に、認証装置200の機能について詳細に説明する。図4は、認証装置200の構成を示すブロック図である。認証装置200は、上述した顔情報DB210と、顔検出部220と、特徴点抽出部230と、登録部240と、認証部250とを備える。

【0032】

顔検出部220は、顔情報を登録するための画像又は顔認証するための画像に含まれる顔領域を検出する。顔検出部220は、公知の画像認識処理により、画像から顔の領域を検出する。

【0033】

特徴点抽出部230は、顔検出部220が検出した顔領域から特徴点を抽出する。なお、特徴点抽出部230は、特徴点についての特徴量を抽出してもよい。また、これらに代えて、他の特徴情報が抽出されてもよい。特徴点抽出部230により、顔認証のための顔の特徴情報（顔情報とも称す）が抽出される。なお、顔認証は公知の技術で実現可能であるため、顔認証のための特徴情報の詳細な説明については省略する。

【0034】

登録部240は、特徴点抽出部230が抽出した特徴情報をユーザIDとともに、顔情報DB210に登録する。登録部240は、特徴情報の登録に際して、ユーザIDを新規に発行する。登録部240は、発行したユーザIDと、顔情報を登録するための画像から抽出した特徴情報とを対応付けて顔情報DB210へ登録する。

【0035】

認証部250は、顔認証するための画像から特徴点抽出部230により抽出された特徴情報と、顔情報DB210に登録された特徴情報との照合を行うことにより、顔認証を行なう。認証部250は、特徴情報が一致したか否かを、認証要求を送信した装置に返信する。特徴情報が一致したか否かは、認証の成否に対応する。

【0036】

図5は、認証装置200による顔情報登録処理の流れを示すフローチャートである。以下、図5を参照しつつ、顔情報登録処理の流れを説明する。

【0037】

まず、ステップS101において、認証装置200は、ユーザの顔が撮影された画像を取得する。例えば、認証装置200は、顔情報登録装置（不図示）からネットワーク600を介して受信した顔情報登録要求に含まれる画像を取得する。なお、顔情報登録装置は、パーソナルコンピュータ等の情報処理装置であればよい。

次に、ステップS102において、顔検出部220は、ステップS101で取得した画像に含まれる顔領域を検出する。

【0038】

次に、ステップS103において、特徴点抽出部230は、ステップS102で検出した顔領域から顔の特徴情報を抽出する。

最後に、ステップS104において、登録部240は、ユーザIDを発行し、当該ユーザIDと顔の特徴情報とを対応付けて顔情報DB210に登録する。なお、登録部240は、顔情報登録装置などから、登録対象のユーザの名前などの個人情報を取得し、この個人情報もユーザIDと対応付けて顔情報DB210に登録してもよい。また、登録部240は、顔情報登録要求の送信元の装置に対して、登録結果を返信してもよい。なお、認証装置200は、顔の特徴情報を含む顔情報登録要求を受信してもよく、この場合には、ステップS101からステップS103の処理が省略可能である。

【0039】

図6は、認証装置200による顔認証処理の流れを示すフローチャートである。以下、図6を参照しつつ、顔認証処理の流れを説明する。

【0040】

まず、ステップS201において、認証装置200は、ユーザの顔が撮影された画像を取得する。例えば、認証装置200は、入口端末300のカメラ310が撮影した画像を

10

20

30

40

50

含む顔認証要求を、ネットワーク 600 を介して訪問支援装置 100 から受信し、この顔認証要求に含まれる画像を取得する。

【0041】

次に、ステップ S202 において、顔検出部 220 は、ステップ S201 で取得した画像に含まれる顔領域を検出する。

次に、ステップ S203 において、特徴点抽出部 230 は、ステップ S202 で検出した顔領域から顔の特徴情報を抽出する。なお、認証装置 200 は、顔の特徴情報を含む顔認証要求を受信してもよく、この場合には、ステップ S201 からステップ S203 の処理が省略可能である。

【0042】

次に、ステップ S204 において、認証部 250 は、認証対象の特徴情報を、顔情報 DB 210 と照合する。認証対象の特徴情報が、登録されているいずれかのユーザの特徴情報と一致した場合（ステップ S205 で YES）、処理はステップ S206 へ移行する。いずれのユーザの特徴情報とも一致しない場合（ステップ S205 で NO）、処理はステップ S208 へ移行する。

【0043】

ステップ S206 では、認証部 250 は、認証対象の特徴情報と特徴情報が一致したユーザのユーザ ID を特定する。

そして、ステップ S207 において、認証部 250 は、顔認証要求の送信元の装置（例えば、訪問支援装置 100）に対し、顔認証に成功した旨を示す認証結果を送信する。具体的には、認証部 250 は、顔認証に成功した旨と特定したユーザ ID とを要求元へ返信する。なお、認証部 250 は、認証されたユーザの名前などの個人情報を要求元へ返信してもよい。

一方、ステップ S208 では、認証部 250 は、顔認証要求の送信元の装置（例えば、訪問支援装置 100）に対し、顔認証に失敗した旨を示す認証結果を送信する。

【0044】

次に、入口端末 300 について詳細に説明する。図 7 は、入口端末 300 の構成を示すブロック図である。入口端末 300 は、上述したカメラ 310 及び表示部 320 に加え、記憶部 330 と、通信部 340 と、制御部 350 とを備える。なお、上述した通り、本実施の形態では、表示部 320 は、タッチパネルとして構成され、ユーザからの入力を受け付けるが、表示部 320 は必ずしもユーザからの入力を受け付ける機能を備えていなくてもよい。また、この場合、入口端末 300 には、表示部 320 とは別に、ユーザからの入力を受け付ける入力装置が設けられてもよい。

【0045】

記憶部 330 は、入口端末 300 の各機能を実現するためのプログラム及び入口端末 300 の処理に用いられるデータが格納される記憶装置である。この記憶装置は、例えば、ハードディスク、フラッシュメモリ等の不揮発性記憶装置であってもよく、RAM (Random Access Memory) 等のメモリを含んでもよい。通信部 340 は、ネットワーク 600 を介した通信を行なうための通信インタフェースである。制御部 350 は、入口端末 300 の各構成を制御するプロセッサつまり制御装置である。制御部 350 は、プログラムをメモリへ読み込み、処理を実行する。これにより、制御部 350 は、撮影制御部 351 及び入出力制御部 352 の機能を実現する。

【0046】

撮影制御部 351 は、カメラ 310 を制御し、入口に到着した訪問者を撮影するよう制御する。例えば、撮影制御部 351 は、入口に到着した訪問者から撮影指示が入力されると、訪問者の顔を含む画像を撮影する。なお、この撮影指示として、訪問を予約する指示が用いられてもよい。また、撮影制御部 351 は、撮影画像を通信部 340 及びネットワーク 600 を介して訪問支援装置 100 へ送信する。

【0047】

入出力制御部 352 は、ユーザから入力を受け付ける処理、及び、表示部 320 に情報を

10

20

30

40

50

表示する処理を制御する。例えば、入出力制御部 352 は、訪問者から訪問先ユーザを指定する入力（例えば、訪問先ユーザの ID 又は名前など）の受付け処理や、訪問を予約する指示の入力の受付け処理などを行なう。入出力制御部 352 は、受付けた入力を通信部 340 及びネットワーク 600 を介して訪問支援装置 100 に送信する。また、入出力制御部 352 は、訪問支援装置 100 からネットワーク 600 及び通信部 340 を介して受信した情報を表示部 320 に表示する。例えば、入出力制御部 352 は、訪問支援装置 100 から受信したフロアマップや訪問予約に対する応答結果などを表示部 320 に表示する。

【0048】

なお、入口端末 300 は、空間（フロア）の人の出入りを制御するゲートと通信可能に接続されていてもよい。その場合、入口端末 300 は、訪問支援装置 100 から、訪問予約に対する応答として、予約を許可する応答（訪問を許可する応答）が得られた場合、ゲートのロックを解除してもよい。

【0049】

次に、訪問支援装置 100 について、詳細に説明する。図 8 は、訪問支援装置 100 の構成を示すブロック図である。訪問支援装置 100 は、記憶部 110 と、メモリ 130 と、通信部 140 と、制御部 150 とを備える。

【0050】

記憶部 110 は、ハードディスク、フラッシュメモリ等の不揮発性記憶装置である。記憶部 110 は、訪問支援装置 100 の種々の処理を行なうためのプログラム 111 を記憶する。また、記憶部 110 は、顔画像情報 112 と端末情報 115 とを記憶する。

【0051】

顔画像情報 112 は、ユーザ毎の顔画像である。すなわち、顔画像情報 112 は、ユーザを識別する情報を含むユーザ情報 113 と、当該ユーザの顔画像 114 とを対応付けた情報である。なお、この顔画像情報 112 は、例えば、フロアマップに、フロアに在席しているユーザの顔画像を表示するために用いられる。このため、フロアに存在しうるユーザについての顔画像が顔画像情報 112 として、予め記憶部 110 には記憶されている。

【0052】

端末情報 115 は、各ユーザが使用する端末装置 400 を示す情報である。すなわち、端末情報 115 は、ユーザを識別する情報を含むユーザ情報 113 と、当該ユーザが現在使用している端末装置 400 を識別する端末 ID 116 とを対応付けた情報である。なお、この端末情報 115 は、例えば、フロアに在席しているユーザに対し、訪問について通知するために用いられる。このため、フロアに存在しているユーザが使用する端末装置 400 を識別する情報が端末情報として、記憶部 110 には記憶されている。例えば、端末装置 400 にユーザがログインすると、端末装置 400 の ID と当該端末装置 400 にログインしたユーザのユーザ情報 113 が訪問支援装置 100 に通知され、この通知に基づいて、端末情報 115 が記憶される。

【0053】

メモリ 130 は、RAM 等の揮発性記憶装置であり、制御部 150 の動作時に一時的に情報を保持するための記憶領域である。通信部 140 は、ネットワーク 600 を介した通信を行なうための通信インタフェースである。例えば、通信部 140 は、ネットワーク 600 を介して取得したデータを制御部 150 へ出力する。また、通信部 140 は、制御部 150 から受け付けたデータをネットワーク 600 へ出力する。

【0054】

制御部 150 は、訪問支援装置 100 の各構成を制御する CPU などのプロセッサ、つまり制御装置である。制御部 150 は、記憶部 110 からプログラム 111 をメモリ 130 へ読み込み、プログラム 111 を実行する。これにより、制御部 150 は、訪問先取得部 151、画像取得部 152、座席位置特定部 153、認証制御部 154、表示制御部 155、及び通知部 156 の機能を実現する。

【0055】

訪問先取得部 151 は、図 1 の訪問先取得部 2 に対応している。本実施の形態では、訪問先取得部 151 は、フロアの入口に到着した訪問者が訪問を希望する相手特定する情報を取得する。例えば、訪問先取得部 151 は、訪問者が入口端末 300 に入力した、訪問先ユーザを指定する入力（例えば、訪問先ユーザの ID 又は名前など）を受信することにより、訪問先ユーザを取得する。

【0056】

画像取得部 152 は、図 1 の画像取得部 3 に対応している。本実施の形態では、画像取得部 152 は、入口端末 300 のカメラ 310 による訪問者の撮影画像をネットワーク 600 を介して取得する。また、画像取得部 152 は、カメラ 500 の撮影画像をネットワーク 600 を介して取得する。なお、図 8 に示したブロック図では、説明の便宜上、1 つの画像取得部 152 が図示されているが、訪問支援装置 100 は、カメラ 310 の画像を取得する画像取得部と、カメラ 500 の画像を取得する画像取得部の 2 つの画像取得部を構成として備えてもよい。

【0057】

座席位置特定部 153 は、所定の空間（フロア）内でユーザが着席する座席位置を特定する。本実施の形態では、カメラ 500 の撮影した画像に基づいて、ユーザの着席する座席位置を特定する。なお、ユーザの着席位置が固定である場合、つまりユーザが自由に座席を選択することが認められていない場合には、座席位置特定部 153 は、予め登録された、ユーザ毎の座席位置を示す管理情報を参照することにより、ユーザの座席位置を特定してもよい。この場合、カメラ 500 は設置されていなくてもよい。カメラ 500 の画像に基づく、座席位置の特定の詳細については後述する。

【0058】

認証制御部 154 は、図 1 の認証制御部 4 に対応している。本実施の形態では、認証制御部 154 は、認証装置 200 を用いた顔認証処理を行なうよう制御する。認証制御部 154 は、入口端末 300 から送信された、訪問者の顔を含む画像について、顔認証を行なうよう制御する。例えば、認証制御部 154 は、入口端末 300 から受信した画像を含む顔認証要求を認証装置 200 に送信する。また、認証装置 200 から認証結果を受信する。これにより、訪問者の顔認証が行なわれる。

【0059】

表示制御部 155 は、座席位置特定部 153 が特定した座席位置を、当該座席を利用するユーザを識別する情報とともに示したマップを入口端末 300 の表示部 320 に表示させるよう制御する。本実施の形態では、具体的には、表示制御部 155 は、記憶部 110 に記憶されたユーザの顔画像 114 とともに当該ユーザの座席位置を示すフロアマップを生成し、生成したフロアマップを入口端末 300 の表示部 320 に表示させる。なお、座席を利用するユーザを識別する情報として、顔画像 114 の代わりに、ユーザの名前又は ID などが用いられてもよい。このように、本実施の形態では、ユーザの座席位置が当該ユーザを識別する情報とともに示したマップが表示されるため、訪問者は当該ユーザの座席位置を容易に把握することができる。なお、フロアマップは、ユーザの座席位置を示すだけでなく、訪問先ユーザを指定するため、又は、入口から訪問先ユーザまでの経路を表示するため等に、利用することもできる。

【0060】

本実施の形態では、表示制御部 155 は、座席位置の表示について、着席するユーザのうち所定の条件を満たすユーザだけ表示するよう制御する。より詳細には、表示制御部 155 は、着席するユーザのうち、訪問先ユーザに該当するユーザだけを表示するように制御する。このようにすることにより、訪問者は、訪問相手の位置を容易に把握することができる。なお、所定の条件として、他の条件が用いられてもよい。例えば、訪問者に関連性があることが条件であってもよい。訪問者に関連性があるユーザは、例えば、訪問者と過去に電子メールの通信を行なったユーザであってもよいし、訪問者と同じ会議に出席した実績があるユーザであってもよい。これらを判定するために、訪問支援装置 100 は、ユーザ間の関連性を示す情報を記憶部 110 に記憶していてもよい。このように、所定の

条件を満たすユーザについてのみ座席位置を表示することにより、表示対象を制限できる。このため、訪問者によるマップの視認性を向上することができる。なお、表示制御部 155 は、在席している全てのユーザの座席位置を表示するよう制御してもよい。なお、このような場合においても、フロアマップは、ユーザの座席位置を示すだけでなく、訪問先ユーザを指定するため、又は、入口から訪問先ユーザまでの経路を表示するため等に、利用することもできる。

【0061】

また、本実施の形態では、表示制御部 155 は、訪問予約を受付けるためのユーザインタフェース画像を入口端末 300 の表示部 320 に表示させる。

【0062】

図 9 は、表示制御部 155 の制御により入口端末 300 の表示部 320 に表示される画面の一例を示す図である。図 9 に示した例では、フロア全体の地図画像 50、訪問者の現在地 51、及び、訪問先ユーザの座席位置を示す画像 52 を含むフロアマップ 53 と、訪問予約を受付けるためのユーザインタフェース画像 54 とが表示されている。現在地 51 は、フロアの入口に相当する位置である。なお、表示制御部 155 は、現在地 51 から、訪問先ユーザの座席位置までの経路をさらに表示してもよい。画像 52 は、訪問先ユーザの顔画像 52a と訪問先ユーザの識別情報 52b とが含まれている。これらは、座席を利用するユーザを識別する情報の具体例である。ユーザインタフェース画像 54 がタッチ操作などにより訪問者により選択されると、訪問の予約要求が訪問支援装置 100 に送信される。すなわち、入口端末 300 は、訪問先ユーザとの訪問の予約を指示する入力を訪問者から受けると、訪問の予約要求を訪問支援装置 100 に送信する。なお、画像 52 が、訪問予約を受付けるためのユーザインタフェース画像としても用いられてもよい。すなわち、訪問者が、訪問先ユーザの座席位置に表示された画像 52 を選択する操作を行なうと、訪問の予約要求が訪問支援装置 100 に送信されてもよい。

【0063】

図 8 に戻り、訪問支援装置 100 の説明を続ける。

通知部 156 は、図 1 の通知部 5 に対応している。本実施の形態では、通知部 156 は、訪問先ユーザに対応付けられた端末装置 400 に対して、訪問者が訪問予定である旨の通知を行なう。通知部 156 は、端末情報 115 を参照し、訪問先ユーザが使用する端末装置 400 を特定する。本実施の形態では、通知部 156 は、訪問者の顔認証に成功した場合に、このような通知を行なう。このため、認証できない訪問者の訪問の通知により、訪問先ユーザが煩わされることを抑制することができる。なお、通知部 156 は、顔認証の結果によらずに通知を行ってもよい。また、通知部 156 は、訪問者の情報を端末装置 400 に通知する。すなわち、認証により訪問者が特定されるので、通知部 156 は、特定された訪問者についての情報を端末装置 400 に通知する。なお、具体的には、例えば、名前など、訪問者を識別する情報を通知する。このようにすることにより、訪問先ユーザは誰が訪問してきたのかを具体的に知ることができる。

【0064】

また、本実施の形態では、通知部 156 は、訪問の予約が要求された場合、上述した通知を行う。具体的には、訪問予約を受付けるためのユーザインタフェース画像 54 を選択する操作が訪問者により行なわれると、通知部 156 は訪問の予約要求を入口端末 300 から受信する。そして、この予約要求を受信すると、通知部 156 は通知を行なう。このようにすることにより、訪問者の訪問の意志が明確である場合に限り、通知を行なうことができる。すなわち、不必要に通知が行なわれることを抑制することができる。

【0065】

通知部 156 による通知は、例えば、端末装置 400 のディスプレイにおいて表示出力される。図 10 は、訪問先ユーザが利用する端末装置 400 における通知の表示例を示す図である。図 10 に示される例では、端末装置 400 のディスプレイに、XX という識別情報（例えば、名前又は ID）で識別される訪問者による、YY という識別情報で識別されるユーザへの訪問が通知されている。また、図 10 に示される例では、要求された訪問

10

20

30

40

50

予約を許可するか否か（すなわち、訪問を許可するか否か）を選択するためのユーザインタフェース画像 55a、55b が表示されている。

なお、通知部 156 は、訪問についての通知として、様々な通知をしてもよい。例えば、この通知は、訪問者の個人情報を含んでもよい。具体的には、個人情報は、訪問者の顔画像であってもよい。この場合、顔画像は、入口端末 300 が撮影した画像でもよい。また、個人情報は、訪問者の属性（例えば、所属企業、所属部署、又は職位など）であってもよい。また、この通知は、訪問者による訪問についての履歴情報を含んでもよい。具体的には、この履歴情報は、当該訪問者による何度目の訪問であるかを示す情報、すなわち、通算訪問回数であってもよいし、当該訪問者について過去に訪問を許可した回数であってもよいし、当該訪問者について過去に訪問を拒否した回数であってもよい。また、この通知は、訪問者が所定の人物に該当するか否かを示す情報を含んでもよい。この情報は、具体的には、訪問先ユーザが予め設定した重要人物に該当するか否かを示す情報であってもよいし、訪問先ユーザが予め設定した要注意人物に該当するか否かを示す情報であってもよい。

10

【0066】

訪問先ユーザは、ユーザインタフェース画像 55a、55b のうち、いずれかを選択する指示を端末装置 400 に入力することにより、訪問者の訪問を許可するか否かを指定する。端末装置 400 は、この指定内容を、通知に対する応答結果として、訪問支援装置 100 に送信する。この応答結果は、図 11 又は図 12 に示すように、入口端末 300 の表示部 320 に表示されてもよい。図 11 は、訪問を許可する応答が得られた場合の表示例を示す。また、図 12 は、訪問を拒否する応答が得られた場合の表示例を示す。すなわち、訪問支援装置 100 の表示制御部 155 は、端末装置 400 から、訪問についての通知に対する応答結果を受信した場合、当該応答結果を表示部 320 に表示させてもよい。このようにすることにより、訪問を許可するか否かについての訪問先ユーザの意思を訪問者に対して知らせることができる。なお、入口端末 300 は、訪問を許可する応答が得られた場合、空間（フロア）の人の出入りを制御するゲートのロックを解除し、訪問を拒否する応答が得られた場合、当該ゲートのロックを施錠したままとしてもよい。なお、このようなロックの制御については、他の装置（たとえば、訪問支援装置 100）によって実現されてもよい。

20

【0067】

次に、フロアを撮影するカメラ 500 の撮影画像を用いた座席位置の特定について説明する。図 13 は、フロアを撮影するカメラ 500 の撮影画像を用いて座席位置を特定する処理の流れを示すフローチャートである。以下、図 13 に沿って、処理の流れを説明する。

30

【0068】

まず、ステップ S301 において、座席位置特定部 153 は、座席位置の特定対象のユーザの顔画像を特定する。具体的には、座席位置特定部 153 は、訪問先ユーザの顔画像を特定する。座席位置特定部 153 は、訪問先取得部 151 が取得した情報により特定される訪問先ユーザの顔画像を、記憶部 110 に記憶された顔画像情報 112 を参照することにより特定する。

【0069】

次に、ステップ S302 において、画像取得部 152 は、フロアを撮影するカメラ 500 の撮影画像を取得する。この撮影画像には、フロア内の座席にいるユーザのそれぞれの顔が写されている。

40

【0070】

次に、ステップ S303 において、座席位置特定部 153 は、ステップ S302 で取得された撮影画像の中から、ステップ S301 で特定された、訪問先ユーザの顔画像を検索する。この検索では、ステップ S302 で取得された撮影画像におけるどの位置に訪問先ユーザの顔が存在するかが特定される。

【0071】

次に、ステップ S304 において、座席位置特定部 153 は、ステップ S303 におけ

50

る検索結果に基づいて、訪問先ユーザの座席位置を特定する。具体的には、座席位置特定部153は、ステップS303で特定された顔画像の位置に基づいて、訪問先ユーザの座席位置を特定する。カメラ500の撮影範囲は予め定められているため、カメラ500の撮影画像における訪問先ユーザの位置を特定することにより、フロア内における訪問先ユーザの位置を特定することが可能である。

【0072】

このように、座席位置特定部153は、空間（フロア）内の撮影画像の中から、予め記憶されたユーザの顔画像を検索し、当該顔画像が検索された位置に基づいて当該ユーザの座席位置を特定してもよい。なお、このような座席位置の特定は、訪問先ユーザ以外のユーザに対して行なわれてもよい。すなわち、フロア内の任意のユーザに対して行なわれてもよい。このような座席位置の特定を行なうことにより、座席位置が予め定められていない場合であっても、ユーザの座席位置を特定することができる。

【0073】

次に、訪問支援システム10の処理の流れについて説明する。図14は、実施の形態2にかかる訪問支援システム10の処理の流れの一例を示すシーケンスチャートである。以下、図14を参照しつつ、処理の流れを説明する。なお、図14に示すシーケンスチャート及び後述する他の図に示すシーケンスチャートにおいて、認証装置200の顔情報DB210には、様々なユーザについてのユーザID211と顔特徴情報212とが予め記憶されているものとする。

【0074】

訪問者がフロアの入口に来ると、訪問者は、入口端末300に対して訪問先ユーザを指定する入力を行なう。ステップS401において、この入力情報が入口端末300から訪問支援装置100に送信される。これにより、訪問先取得部151が訪問先ユーザを取得する。

【0075】

次に、ステップS402において、訪問支援装置100の座席位置特定部153は、フロア内でユーザが着席する座席位置を特定する。特に、座席位置特定部153は、訪問先取得部151が取得した訪問先ユーザの座席位置を特定する。

【0076】

次に、ステップS403において、表示制御部155は、訪問先ユーザの座席位置を、訪問先ユーザの顔画像とともに示したフロアマップを生成する。そして、ステップS404において、表示制御部155は、生成したフロアマップを入口端末300に出力し、入口端末300の表示部320に表示させるよう制御する。このとき、表示制御部155は、訪問予約を受付けるためのユーザインタフェース画像も表示部320に表示させる。これにより、ステップS405において、入口端末300の表示部320では、図9に示したようなフロアマップの表示が行なわれる。

【0077】

次に、訪問者は、訪問先ユーザと面会するための訪問予約を行なう。具体的には、訪問者は、ユーザインタフェース画像をタッチするなどの操作を行なって、入口端末300に訪問予約の指示を入力する。これにより、ステップS406において、入口端末300から訪問支援装置100に訪問予約要求が送信される。また、ステップS407において、入口端末300のカメラ310が撮影した訪問者の顔を含む画像が入口端末300から訪問支援装置100へ送信される。

【0078】

次に、ステップS408において、訪問支援装置100の認証制御部154は、ステップS407で得られた画像を含む顔認証要求を認証装置200に送信する。そして、ステップS409において、訪問支援装置100は、認証装置200から認証結果を受信する。本シーケンスチャートでは、顔認証に成功するものとして説明する。すなわち、ステップS409では、訪問支援装置100は、顔認証に成功した旨の認証結果とともに、認証された人物のユーザIDを認証装置200から受信する。なお、顔認証に失敗した場合、

表示制御部 155 は、入口端末 300 の表示部 320 に認証に失敗した旨を表示するよう制御してもよい。また、顔認証に失敗した場合、通知部 156 による端末装置 400 への通知は行なわれない。

【0079】

次に、ステップ S410 において、訪問支援装置 100 の通知部 156 は、ステップ S409 で得られた認証結果を参照し、訪問者を特定する。通知部 156 は、ユーザ ID により訪問者を特定してもよいし、ユーザ ID と予め関連づけられている名前により訪問者を特定してもよい。また、ステップ S411 において、通知部 156 は、記憶部 110 に記憶された端末情報 115 の端末 ID 116 を参照することにより、訪問先ユーザが使用する端末装置 400 を特定する。

10

【0080】

次に、ステップ S412 において、通知部 156 は、訪問先ユーザの使用する端末装置 400 に対して、訪問についての通知を行なう。例えば、通知部 156 は、訪問者を識別する情報（例えば、ユーザ ID 又は名前）とともに、訪問予約の要求の発生を端末装置 400 に通知する。これにより、例えば、図 10 に示したような表示が端末装置 400 において行なわれる。本実施の形態では、このように、通知部 156 は、顔認証に成功した場合に通知を行なうが、通知の実施は顔認証に成功した場合に限られなくてもよい。すなわち、顔認証の結果によらず、通知が行なわれてもよい。

【0081】

これに対して、訪問先ユーザは、訪問を許可するか否かを端末装置 400 に入力する。ステップ S413 において、その入力内容である応答結果が端末装置 400 から訪問支援装置 100 に送信される。そして、ステップ S414 において、訪問支援装置 100 から入口端末 300 にこの応答結果が送信される。そして、ステップ S415 において、入口端末 300 に応答結果が表示される。これにより、例えば、図 11 又は図 12 に示したような表示が入口端末 300 において行なわれる。

20

【0082】

以上、実施の形態 2 について説明した。本実施の形態によれば、訪問者が空間の入口に到着して、顔認証が行なわれると、訪問先ユーザの端末装置 400 に対して訪問についての通知が行なわれる。このため、訪問先ユーザは、訪問者の来訪を把握することができる。したがって、訪問先ユーザの離席が抑制され、訪問者はより確実に訪問先ユーザに会うことができる。したがって、本実施の形態によれば、効率的な訪問を実現することができる。

30

【0083】

<実施の形態 3>

次に、実施の形態 3 について説明する。実施の形態 2 の説明において、図 14 に示したシーケンスチャートでは、端末装置 400 への通知を行なうための条件に認証結果を用いるために顔認証が行なわれている。これに対し、本実施の形態では、フロアマップの表示を行なうための条件に認証結果を用いるために顔認証が行なわれる。本実施の形態にかかる訪問支援システム 10 の構成は、実施の形態 2 にかかるものと同様である。以下、上述した実施の形態と異なる点について説明し、重複する説明は適宜省略する。

40

【0084】

図 15 は、実施の形態 3 にかかる訪問支援システム 10 の処理の流れの一例を示すシーケンスチャートである。以下、図 15 を参照しつつ、本実施の形態における処理の流れを説明する。

【0085】

訪問者がフロアの入口に来ると、ステップ S501 において、入口端末 300 のカメラ 310 が撮影した訪問者の顔を含む画像が入口端末 300 から訪問支援装置 100 へ送信される。

【0086】

次に、ステップ S502 において、訪問支援装置 100 の認証制御部 154 は、ステッ

50

プ S 5 0 1 で得られた画像を含む顔認証要求を認証装置 2 0 0 に送信する。そして、ステップ S 5 0 3 において、訪問支援装置 1 0 0 は、認証装置 2 0 0 から認証結果を受信する。本シーケンスチャートでは、顔認証に成功するものとして説明する。すなわち、ステップ S 5 0 3 では、訪問支援装置 1 0 0 は、顔認証に成功した旨の認証結果とともに、認証された人物のユーザ ID を認証装置 2 0 0 から受信する。なお、本実施の形態においても、顔認証に失敗した場合、表示制御部 1 5 5 は、入口端末 3 0 0 の表示部 3 2 0 に認証に失敗した旨を表示するよう制御してもよい。また、顔認証に失敗した場合、入口端末 3 0 0 におけるフロアマップの表示は行なわれない。すなわち、ユーザの座席位置の表示は行なわれない。

【 0 0 8 7 】

次に、ステップ S 5 0 4 において、訪問支援装置 1 0 0 の通知部 1 5 6 は、ステップ S 5 0 3 で得られた認証結果を参照し、訪問者を特定する。

次に、ステップ S 5 0 5 において、訪問者は、入口端末 3 0 0 に対して訪問先ユーザを指定する入力を行ない、この入力情報が入口端末 3 0 0 から訪問支援装置 1 0 0 に送信される。

【 0 0 8 8 】

次に、ステップ S 5 0 6 において、訪問支援装置 1 0 0 の座席位置特定部 1 5 3 は、フロア内でユーザが着席する座席位置を特定する。特に、座席位置特定部 1 5 3 は、訪問先ユーザの座席位置を特定する。

【 0 0 8 9 】

次に、ステップ S 5 0 7 において、表示制御部 1 5 5 は、訪問先ユーザの座席位置を、訪問先ユーザの顔画像とともに示したフロアマップを生成する。そして、ステップ S 5 0 8 において、表示制御部 1 5 5 は、生成したフロアマップを入口端末 3 0 0 に出力し、入口端末 3 0 0 の表示部 3 2 0 に表示させるよう制御する。このとき、表示制御部 1 5 5 は、訪問予約を受付けるためのユーザインタフェース画像も表示部 3 2 0 に表示させる。これにより、ステップ S 5 0 9 において、入口端末 3 0 0 の表示部 3 2 0 では、図 9 に示したようなフロアマップの表示が行なわれる。このように、図 1 5 に示したシーケンスでは、表示制御部 1 5 5 は、訪問者の顔認証に成功した場合、ユーザの座席位置を表示部 3 2 0 に表示させる。このため、認証に失敗する訪問者に対しては、ユーザの座席位置を秘匿することができる。

【 0 0 9 0 】

次に、訪問者は、訪問予約をするための操作を入口端末 3 0 0 に対して行なう。これにより、ステップ S 5 1 0 において、入口端末 3 0 0 から訪問支援装置 1 0 0 に訪問予約要求が送信される。

【 0 0 9 1 】

次に、ステップ S 5 1 1 において、通知部 1 5 6 は、記憶部 1 1 0 に記憶された端末情報 1 1 5 の端末 ID 1 1 6 を参照することにより、訪問先ユーザが使用する端末装置 4 0 0 を特定する。

【 0 0 9 2 】

次に、ステップ S 5 1 2 において、通知部 1 5 6 は、訪問先ユーザの使用する端末装置 4 0 0 に対して、訪問についての通知を行なう。これに対して、訪問先ユーザは、訪問を許可するか否かを端末装置 4 0 0 に入力する。ステップ S 5 1 3 において、その入力内容である応答結果が端末装置 4 0 0 から訪問支援装置 1 0 0 に送信される。そして、ステップ S 5 1 4 において、訪問支援装置 1 0 0 から入口端末 3 0 0 にこの応答結果が送信される。そして、ステップ S 5 1 5 において、入口端末 3 0 0 に応答結果が表示される。

【 0 0 9 3 】

以上、実施の形態 3 について説明した。本実施の形態によれば、フロアマップの表示の前に顔認証が行なわれる。このため、顔認証に成功した場合のみフロアマップを表示することが可能である。このため、認証に失敗する訪問者に対して、フロアマップを秘匿することができる。また、本実施の形態では、通知の前に顔認証が行なわれている。したがっ

10

20

30

40

50

て、本実施の形態でも、認証に失敗する訪問者の訪問に対しては通知をしないようにすることができる。このため、そのような訪問者の訪問の通知により、訪問先ユーザが煩わされることを抑制することができる。

【0094】

＜実施の形態3の変形例＞

上述した実施の形態3では、認証結果に応じてフロアマップの表示が行われたが、これに関して、次のような変形例も考えられる。

図16は、変形例にかかる訪問支援システム10の処理の流れの一例を示すシーケンスチャートである。本変形例は、訪問先ユーザの指定の前に、フロアマップの表示が行われる点で、図15に示したシーケンスチャートと異なっている。以下、図16を参照しつつ、本変形例における処理の流れを説明する。

10

【0095】

シーケンスチャートの最初のステップ、すなわちステップS501からステップS504までの流れは、図15に示した流れと同じであるため、説明は割愛する。なお、本変形例においても、顔認証に失敗した場合、表示制御部155は、入口端末300の表示部320に認証に失敗した旨を表示するように制御してもよい。また、顔認証に失敗した場合、入口端末300におけるフロアマップの表示は行なわれない。すなわち、ユーザの座席位置の表示は行なわれない。

【0096】

本シーケンスチャートでは、ステップS504の後、処理はステップS551へ移行する。

20

ステップS551において、訪問支援装置100の座席位置特定部153は、フロア内でユーザが着席する座席位置を特定する。

【0097】

次に、ステップS552において、表示制御部155は、フロア内のユーザの座席位置を、ユーザの顔画像とともに示したフロアマップを生成する。このとき、表示制御部155は、フロア内の全てのユーザの座席位置を示したフロアマップを生成してもよいし、座席位置の表示対象とするフロア内のユーザを、認証された訪問者に応じて変更してもよい。たとえば、表示制御部155は、ステップS504で特定された訪問者に関連性があるユーザについてのみ、座席位置を表示してもよい。そして、ステップS553において、表示制御部155は、生成したフロアマップを入口端末300に出力し、入口端末300の表示部320に表示させるよう制御する。これにより、ステップS554において、入口端末300の表示部320では、フロアマップの表示が行なわれる。

30

【0098】

次に、ステップS555において、訪問者は、入口端末300に対して訪問先ユーザを指定する入力を行ない、この入力情報が入口端末300から訪問支援装置100に送信される。このとき、訪問者は、訪問先ユーザの指定のために、フロアマップに表示されたユーザの顔画像を選択する操作（たとえば、画像をタッチする操作など）をしてもよい。ステップS555の後、処理は、図15を参照して説明したステップS510へ移行する。ステップS510以降の処理は、図15のシーケンスチャートと同様であるため、説明を割愛する。

40

【0099】

以上、変形例について説明した。本変形例においても、フロアマップの表示の前に顔認証が行なわれる。このため、顔認証に成功した場合のみフロアマップを表示することが可能である。特に、本変形例では、訪問者が訪問先ユーザを指定する前にフロアマップが表示されるため、訪問者はフロアマップを参照して、訪問先ユーザを指定することができる。

【0100】

＜実施の形態4＞

次に、実施の形態4について説明する。本実施の形態では、訪問先ユーザが会議情報を用いて特定される点で、上述した実施の形態と異なる。以下、上述した実施の形態と異な

50

る構成及び処理について説明し、重複する説明は適宜省略する。

【0101】

図17は、実施の形態4にかかる訪問支援装置101の構成を示すブロック図である。実施の形態4にかかる訪問支援装置101は、記憶部110の代わりに記憶部118を有し、訪問先取得部151の代わりに訪問先取得部157を有する点で、訪問支援装置100と異なっている。記憶部118は、プログラム111、顔画像情報112、及び端末情報115に加え、会議情報119を記憶する。

【0102】

会議情報119は、予定されている会議を示す情報であり、日時情報120と参加者情報121とを含む。会議情報119において、会議ごとに、日時情報120と参加者情報121とが対応付けられている。日時情報120は、会議の開催日時を示す情報である。また、参加者情報121は、会議の参加メンバーを特定する情報である。参加者情報121は、会議に参加するユーザのユーザIDであってもよい。会議情報119は、会議場所などの情報をさらに含んでもよい。このように、会議情報は、会議の開催日時及び会議の参加者の定義を含む情報である。

【0103】

訪問先取得部157は、予め記憶された会議情報に基づき訪問者と同一日時の会議に参加する参加者を特定し、特定した参加者を訪問先ユーザとして取得する。これにより、訪問者が訪問先ユーザを明示的に指定しなくても、訪問先ユーザを特定することができる。なお、会議情報119が会議場所の情報を含む場合、訪問先取得部157は、同一日時に同一の場所で行なわれる会議の参加者を特定し、特定した参加者を訪問先ユーザとして取得してもよい。

【0104】

また、訪問先取得部157は、記憶された会議情報119のうち、会議の開催日時と訪問者が入口を訪問した日時との時間差が予め定められた範囲以内であるものを参照して、訪問先ユーザを特定してもよい。例えば、訪問先取得部157は、記憶された会議情報119のうち、訪問者が入口に訪問した日と同じ日に開催される会議についての会議情報119を参照して、訪問先ユーザを特定してもよい。会議の開催日時と大きくずれた日時に訪問が発生した場合、当該訪問の目的は会議の参加者に会うためではないことが想定される。すなわち、会議の参加者とは別の人物に合うために来訪していることが想定される。したがって、このようにすることにより、訪問者による訪問先ユーザの明示的な指定を省略しつつ、より確実に訪問先ユーザを特定することができる。

【0105】

図18は、実施の形態4にかかる訪問支援システム10の処理の流れの一例を示すシーケンスチャートである。以下、図18を参照しつつ、本実施の形態における処理の流れを説明する。図18に示したシーケンスチャートは、ステップS505がステップS601に置き換えられている点で、図15に示したシーケンスチャートと異なっている。すなわち、ステップS505では、訪問者により入口端末300へと入力された、訪問先ユーザを指定する入力に基づいて、訪問先ユーザの特定が行なわれた。これに対し、本実施の形態では、ステップS504で訪問者が特定されると、ステップS601の処理が行なわれる。

【0106】

ステップS601では、訪問先取得部157は、会議情報119を用いた訪問先ユーザの特定処理を行なう。具体的には、訪問先取得部157は、ステップS504で特定された訪問者と同一日時の会議に参加する参加者を、会議情報を参照することにより特定する。そして、訪問先取得部157は、特定された参加者を訪問先ユーザとする。このように、訪問先取得部157は、訪問者の顔認証に成功した場合、会議の開催日時及び会議の参加者の定義を含む予め記憶された会議情報に基づき訪問者と同一日時の会議に参加する参加者を特定し、特定した参加者を訪問先ユーザとして取得する。ステップS601の後、処理はステップS506に移行する。ステップS506以降の処理は図15を参照して説

明しているので、ここでは説明を省略する。

【0107】

以上、実施の形態4について説明した。本実施の形態では、上述した通り、会議情報119を用いて、訪問先ユーザが特定される。このため、訪問者が訪問先ユーザを明示的に指定しなくても、訪問先ユーザを特定することができる。

【0108】

＜実施の形態5＞

実施の形態2における説明では、空間（フロア）を撮影するカメラ500の撮影画像を用いた座席位置の特定について述べた。本実施の形態では、空間（フロア）内のユーザの座席位置を特定する他の方法について示す。

【0109】

図19は、実施の形態5にかかる訪問支援システム11の構成を示すブロック図である。本実施の形態では、端末装置400のそれぞれは、端末装置400を使用するユーザの顔を撮影するカメラ401を備えている。なお、図19に示しように、本実施の形態では、図3に示したフロアを撮影するカメラ500は省略されてもよい。また、訪問支援システム11は、訪問支援装置100の代わりに訪問支援装置102を備えている。本実施の形態では、端末装置400の設置位置が空間内で予め定められているものとする。

【0110】

図20は、実施の形態5にかかる訪問支援装置102の構成を示すブロック図である。訪問支援装置102は、以下の点で、訪問支援装置100と異なっている。すなわち、訪問支援装置102は、記憶部110の代わりに記憶部122を有し、画像取得部152の代わりに画像取得部158を有し、認証制御部154の代わりに認証制御部159を有し、座席位置特定部153の代わりに座席位置特定部160を有する。

【0111】

記憶部122は、端末情報115の代わりに端末情報123を記憶している点で、記憶部110と異なっている。端末情報123は、各端末装置400の設置位置を示す位置情報である。端末情報123は、端末装置400を識別する端末ID124と当該端末装置400の位置情報125を対応付けた情報である。

【0112】

画像取得部158は、入口端末300のカメラ310による訪問者の撮影画像、及び端末装置400のカメラ401による端末装置400を使用するユーザの撮影画像をネットワーク600を介して取得する。なお、図20に示したブロック図では、説明の便宜上、1つの画像取得部158が図示されているが、訪問支援装置102は、カメラ310の画像を取得する画像取得部と、カメラ401の画像を取得する画像取得部の2つの画像取得部を構成として備えてもよい。

【0113】

認証制御部159は、さらに、端末装置400のカメラ401により撮影された当該端末装置400のユーザの撮影画像に基づいて、端末装置400を利用するユーザの顔認証を行うよう制御する点で、上述した認証制御部154と異なる。なお、図20に示したブロック図では、説明の便宜上、1つの認証制御部159が図示されている。しかしながら、訪問支援装置102は、訪問者の顔認証を行うよう制御する認証制御部と、端末装置400を利用するユーザの顔認証を行うよう制御する認証制御部の2つの認証制御部を構成として備えてもよい。

【0114】

カメラ401により撮影された画像による顔認証に成功した場合、端末装置400を利用しているユーザを特定することができる。このため、座席位置特定部160は、ある端末装置400のカメラ401により撮影された画像による顔認証について、認証成功の結果が得られると、当該端末装置400が、認証結果から特定されるユーザの使用する端末装置400であると特定する。これにより、図8に示した端末情報115に相当する情報が得られる。すなわち、ユーザを識別する情報を含むユーザ情報と、当該ユーザが使用す

10

20

30

40

50

る端末装置４００を識別する端末ＩＤとを対応付けた情報が得られる。この情報は、記憶部１２２に記憶される。次に、座席位置特定部１６０は、端末情報１２３を参照し、認証結果から特定されるユーザの使用する端末装置４００の設置位置を特定する。座席位置特定部１６０は、この設置位置を当該ユーザの座席位置とする。このように、座席位置特定部１６０は、端末装置４００を利用するユーザの顔認証に成功している場合、当該端末装置４００の設置位置を当該ユーザの座席位置として特定する。

【０１１５】

図２１は、端末装置４００のカメラ４０１の撮影画像を用いて座席位置を特定する処理の流れを示すフローチャートである。以下、図２１に沿って、処理の流れを説明する。

【０１１６】

まず、ステップＳ７０１において、訪問支援装置１０２の画像取得部１５８は、端末装置４００のカメラ４０１の撮影画像をネットワーク６００を介して取得する。すなわち、画像取得部１５８は、端末装置４００を使用するユーザの顔が撮影された画像を取得する。

【０１１７】

次に、ステップＳ７０２において、認証制御部１５９は、ステップＳ７０１で取得した画像を含む顔認証要求を認証装置２００に送信する。そして、ステップＳ７０３において、認証制御部１５９は、認証装置２００から顔認証結果を受信する。顔認証に成功した場合（ステップＳ７０４でＹＥＳ）、処理はステップＳ７０５へ移行する。ステップＳ７０５において、座席位置特定部１６０は、上述した通り、ユーザの座席位置を特定する。これに対して、顔認証に失敗した場合（ステップＳ７０４でＮＯ）、座席位置を特定する処理を終了する。

【０１１８】

このように、座席位置特定部１６０は、カメラ４０１が撮影した画像の認証結果に基づいて、ユーザの座席位置を特定する。このような座席位置の特定を行なうことにより、座席位置が予め定められていない場合であっても、ユーザの座席位置を特定することができる。

【０１１９】

以上、様々な実施の形態について説明した。これらの実施の形態において説明された処理は、プロセッサと、このプロセッサにより実行される１以上の命令を含むソフトウェア（コンピュータプログラム）を含むコンピュータにより実現しうる。すなわち、このプロセッサがメモリからソフトウェア（コンピュータプログラム）を読み出して実行することで、実施の形態において説明された処理を行なうことができる。

【０１２０】

なお、上述したプログラムは、様々なタイプの非一時的なコンピュータ可読媒体（*non-transitory computer readable medium*）を用いて格納され、コンピュータに供給することができる。非一時的なコンピュータ可読媒体は、様々なタイプの実体のある記録媒体（*tangible storage medium*）を含む。非一時的なコンピュータ可読媒体の例は、磁気記録媒体（例えばフレキシブルディスク、磁気テープ、ハードディスクドライブ）、光磁気記録媒体（例えば光磁気ディスク）、ＣＤ－ＲＯＭ（*Read Only Memory*）ＣＤ－Ｒ、ＣＤ－Ｒ／Ｗ、半導体メモリ（例えば、マスクＲＯＭ、ＰＲＯＭ（*Programmable ROM*）、ＥＰＲＯＭ（*Erasable PROM*）、フラッシュＲＯＭ、ＲＡＭ（*Random Access Memory*））を含む。また、プログラムは、様々なタイプの一時的なコンピュータ可読媒体（*transitory computer readable medium*）によってコンピュータに供給されてもよい。一時的なコンピュータ可読媒体の例は、電気信号、光信号、及び電磁波を含む。一時的なコンピュータ可読媒体は、電線及び光ファイバ等の有線通信路、又は無線通信路を介して、プログラムをコンピュータに供給できる。

【０１２１】

また、上述した実施の形態については、様々な変形例が考えられ得る。例えば、上述し

10

20

30

40

50

た実施の形態では、認証装置 200 は、訪問支援装置 100、101、又は 102 と別の装置として説明されたが、認証装置 200 は、訪問支援装置 100、101、又は 102 に内蔵されていてもよい。すなわち、認証装置 200 の機能が、訪問支援装置 100、101、又は 102 に含まれてもよい。また、上述した実施の形態では、通知部 156 は、座席に設置されている端末装置 400 に訪問についての通知を行なったが、スマートフォン、タブレット端末などのユーザが携帯する端末装置に通知を行なってもよい。また、上述の実施の形態では、一部の処理について、顔認証に成功することを当該処理の実行条件としたが、顔認証に成功するか否かにかかわらず、処理が実行されてもよい。

【0122】

以上、実施の形態を参照して本願発明を説明したが、本願発明は上記によって限定されるものではない。本願発明の構成や詳細には、発明の範囲内で当業者が理解し得る様々な変更をすることができる。

10

【0123】

上記の実施形態の一部又は全部は、以下の付記のようにも記載され得るが、以下には限られない。

(付記 1)

所定の空間の入口に到着した訪問者の訪問先ユーザを取得する訪問先取得部と、
前記入口に設置された撮影装置による前記訪問者の撮影画像である第 1 の撮影画像を取得する画像取得部と、

前記第 1 の撮影画像に基づいて前記訪問者の顔認証を行うよう制御する認証制御部と、
前記訪問者の顔認証に成功した場合、前記訪問先ユーザに対応付けられた端末装置に対して訪問についての通知を行う通知部と、
を有する訪問支援装置。

20

(付記 2)

前記通知部は、前記訪問者の顔認証に成功した場合、前記訪問者の情報を前記端末装置に通知する

付記 1 に記載の訪問支援装置。

(付記 3)

前記空間内でユーザが着席する座席位置を特定する座席位置特定部と、
前記座席位置特定部が特定した座席位置を、ユーザを識別する情報とともに示したマップを前記入口に設置された表示装置に表示させる表示制御部と、
をさらに有する付記 1 又は 2 に記載の訪問支援装置。

30

(付記 4)

前記表示制御部は、座席位置の表示について、着席するユーザのうち所定の条件を満たすユーザだけ表示するよう制御する

付記 3 に記載の訪問支援装置。

(付記 5)

前記表示制御部は、座席位置の表示について、着席するユーザのうち前記訪問先ユーザに該当するユーザだけ表示するよう制御する

付記 4 に記載の訪問支援装置。

40

(付記 6)

前記表示制御部は、さらに、訪問予約を受付けるためのユーザインタフェース画像を前記表示装置に表示させ、

前記通知部は、訪問の予約が要求された場合、前記通知を行う

付記 3 乃至 5 のいずれか 1 項に記載の訪問支援装置。

(付記 7)

前記表示制御部は、前記端末装置から前記通知に対する応答結果を受信した場合、当該応答結果を前記表示装置に表示させる

付記 3 乃至 6 のいずれか 1 項に記載の訪問支援装置。

(付記 8)

50

前記画像取得部は、さらに、前記空間内の撮影画像である第２の撮影画像を取得し、
前記座席位置特定部は、
前記第２の撮影画像の中から、予め記憶されたユーザの顔画像を検索し、
当該顔画像が検索された位置に基づいて当該ユーザの座席位置を特定する
付記３乃至７のいずれか１項に記載の訪問支援装置。

(付記９)

前記端末装置は、前記空間内での設置位置が予め定められており、
前記画像取得部は、さらに、前記端末装置のカメラにより撮影された当該端末装置のユーザの撮影画像である第３の撮影画像を取得し、
前記認証制御部は、さらに、前記第３の撮影画像に基づいて前記端末装置を利用するユーザの顔認証を行うよう制御し、
前記座席位置特定部は、前記端末装置を利用するユーザの顔認証に成功している場合、当該端末装置の設置位置を当該ユーザの座席位置として特定する
付記３乃至７のいずれか１項に記載の訪問支援装置。

10

(付記１０)

前記訪問先取得部は、
前記訪問者の顔認証に成功した場合、会議の開催日時及び会議の参加者の定義を含む予め記憶された会議情報に基づき前記訪問者と同一日時の会議に参加する参加者を特定し、
前記特定した参加者を前記訪問先ユーザとして取得する
付記１乃至８のいずれか１項に記載の訪問支援装置。

20

(付記１１)

前記通知は、訪問者の個人情報を含む
付記１乃至１０のいずれか１項に記載の訪問支援装置。

(付記１２)

前記通知は、訪問者による訪問についての履歴情報を含む
付記１乃至１０のいずれか１項に記載の訪問支援装置。

(付記１３)

前記通知は、訪問者が所定の人物に該当するか否かを示す情報を含む
付記１乃至１０のいずれか１項に記載の訪問支援装置。

(付記１４)

所定の空間の入口に設置された情報処理装置と、
前記空間内のユーザに対する訪問を支援する訪問支援装置と、
を備え、
前記訪問支援装置は、
前記空間の入口に到着した訪問者の訪問先ユーザを取得する訪問先取得部と、
前記情報処理装置のカメラによる前記訪問者の撮影画像である第１の撮影画像を取得する画像取得部と、
前記第１の撮影画像に基づいて前記訪問者の顔認証を行うよう制御する認証制御部と、
前記訪問者の顔認証に成功した場合、前記訪問先ユーザに対応付けられた端末装置に対して訪問についての通知を行う通知部と、
を有する訪問支援システム。

30

40

(付記１５)

前記訪問支援装置は、
前記空間内でユーザが着席する座席位置を特定する座席位置特定部と、
前記座席位置特定部が特定した座席位置を、ユーザを識別する情報とともに示したマップを前記情報処理装置に表示させる表示制御部と、
をさらに有する付記１４に記載の訪問支援システム。

(付記１６)

所定の空間の入口に到着した訪問者の訪問先ユーザを取得し、
前記入口に設置された撮影装置による前記訪問者の撮影画像である第１の撮影画像を取

50

得し、

前記第1の撮影画像に基づいて前記訪問者の顔認証を行うよう制御し、

前記訪問者の顔認証に成功した場合、前記訪問先ユーザに対応付けられた端末装置に対して訪問についての通知を行う

訪問支援方法。

(付記17)

所定の空間の入口に到着した訪問者の訪問先ユーザを取得する訪問先取得ステップと、

前記入口に設置された撮影装置による前記訪問者の撮影画像である第1の撮影画像を取得する画像取得ステップと、

前記第1の撮影画像に基づいて前記訪問者の顔認証を行うよう制御する認証制御ステップと、

前記訪問者の顔認証に成功した場合、前記訪問先ユーザに対応付けられた端末装置に対して訪問についての通知を行う通知ステップと、

をコンピュータに実行させるプログラムが格納された非一時的なコンピュータ可読媒体。

【符号の説明】

【0124】

1、100、101、102 訪問支援装置

2、151、157 訪問先取得部

3、152、158 画像取得部

4、154、159 認証制御部

5、156 通知部

10、11 訪問支援システム

110、118、122、330 記憶部

153、160 座席位置特定部

155 表示制御部

200 認証装置

210 顔情報DB

220 顔検出部

230 特徴点抽出部

240 登録部

250 認証部

300 入口端末

310 カメラ

320 表示部

351 撮影制御部

352 入出力制御部

400 端末装置

401 カメラ

500 カメラ

600 ネットワーク

10

20

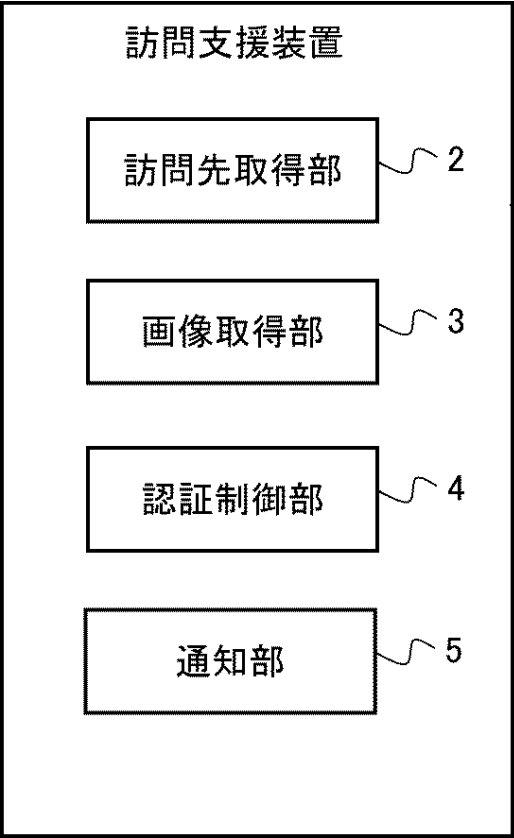
30

40

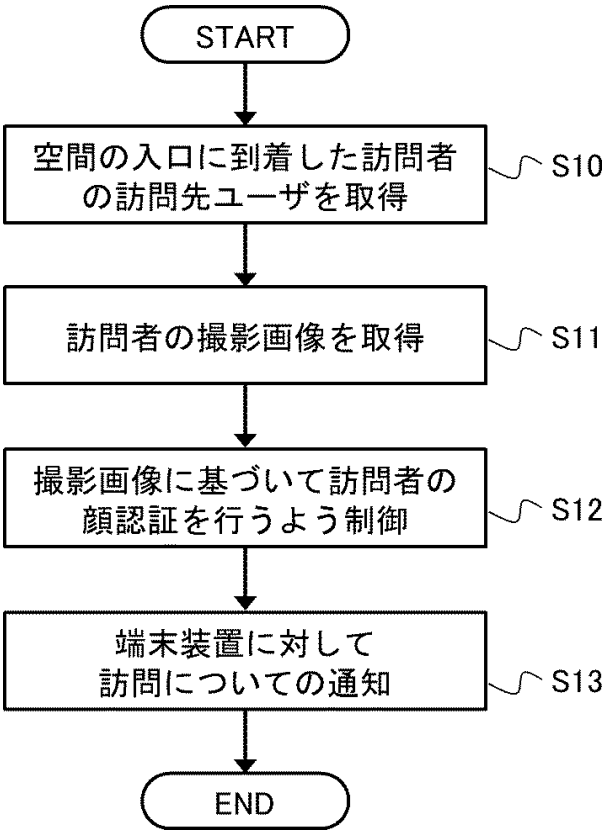
50

【図面】

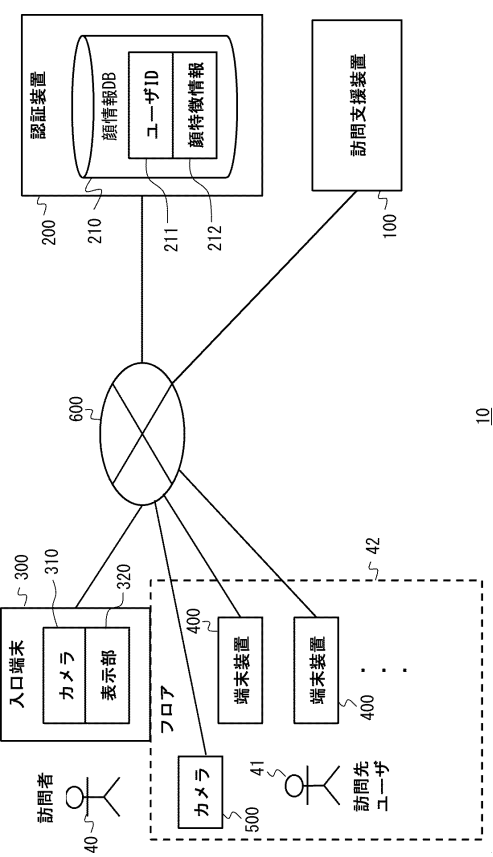
【図 1】



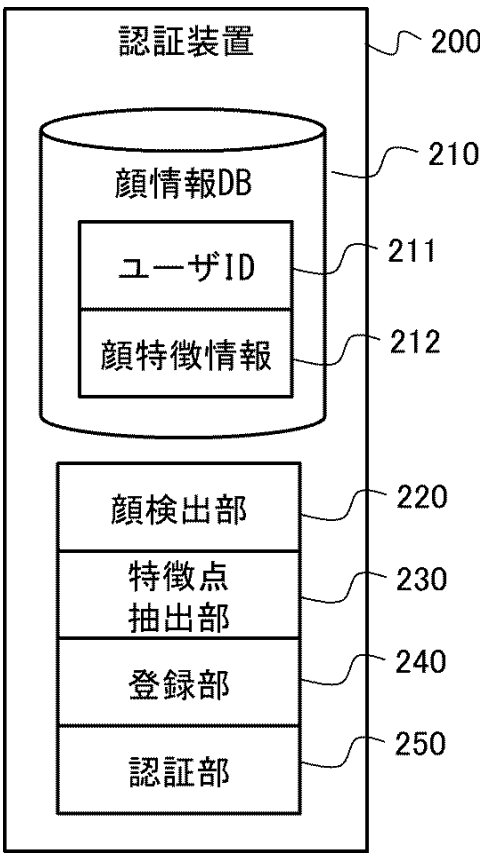
【図 2】



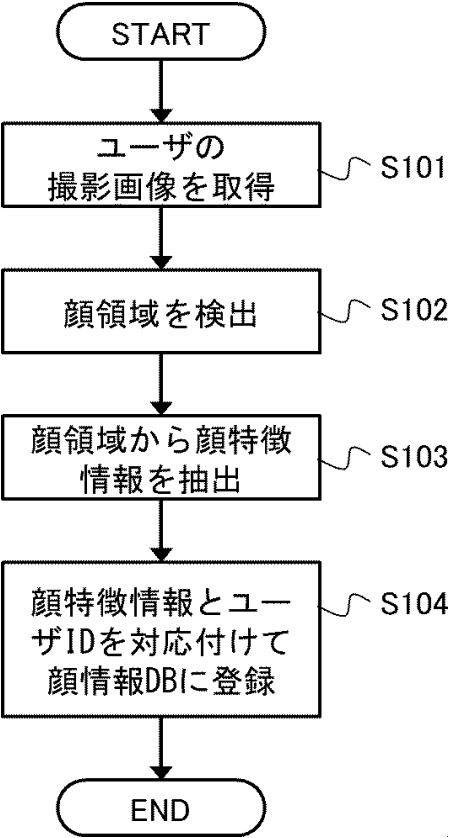
【図 3】



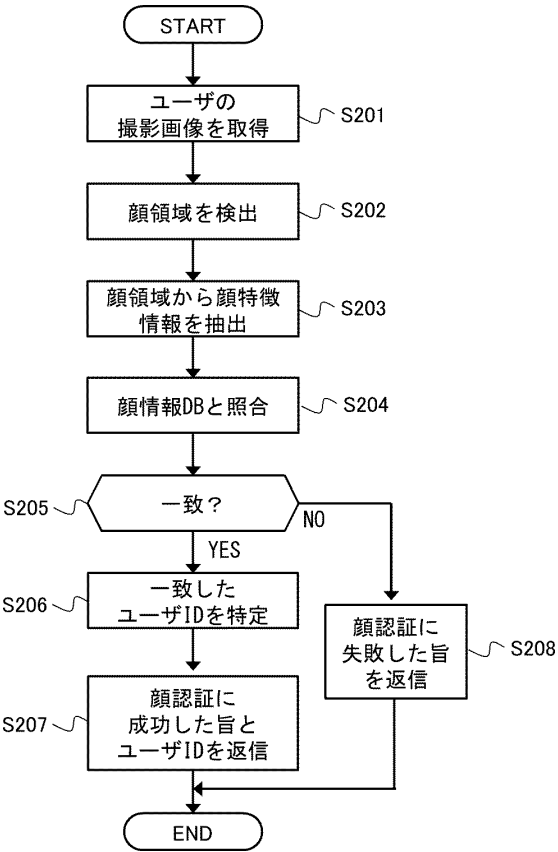
【図 4】



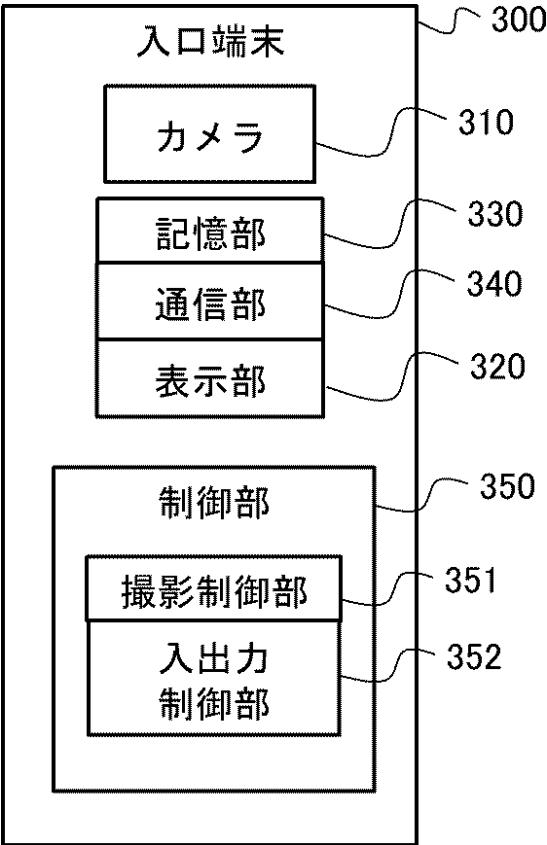
【図 5】



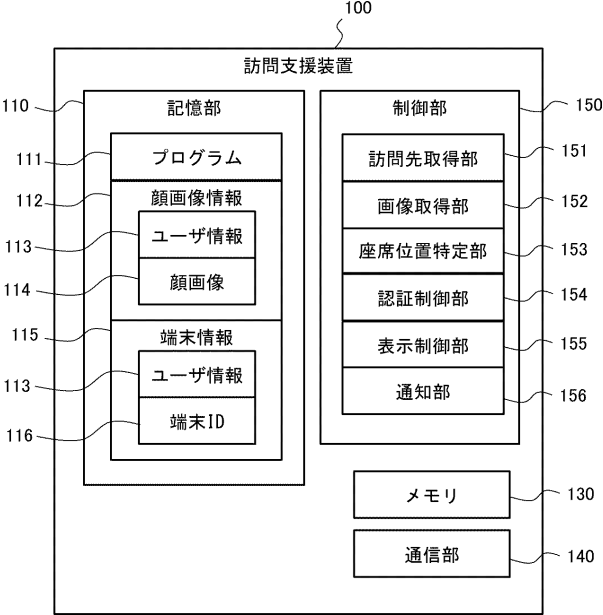
【図 6】



【図 7】



【図 8】



10

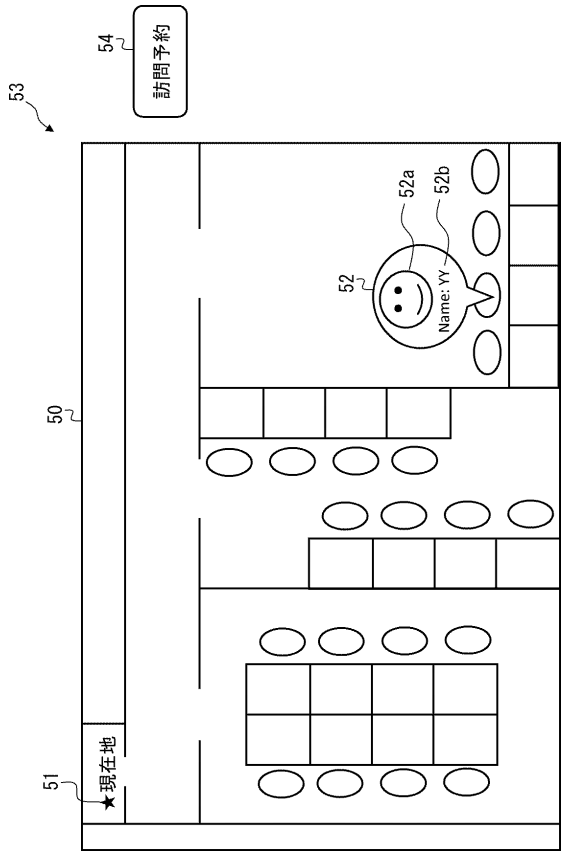
20

30

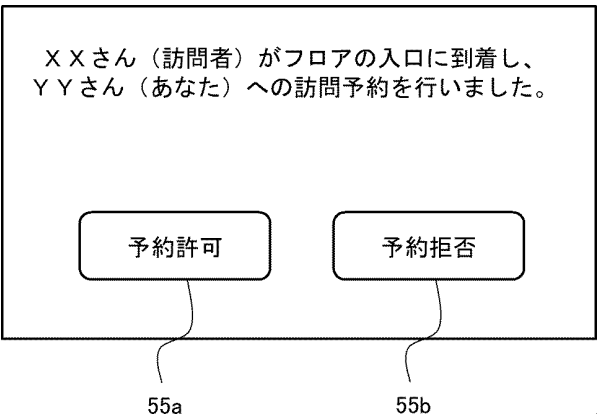
40

50

【図 9】



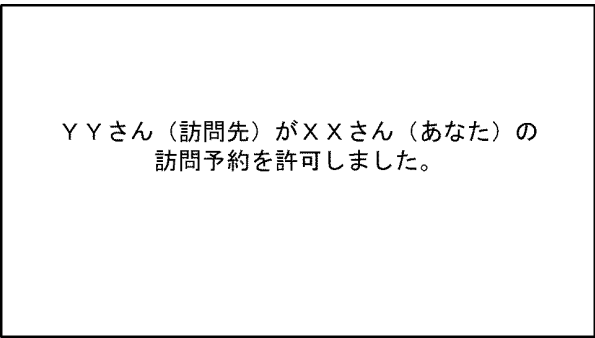
【図 10】



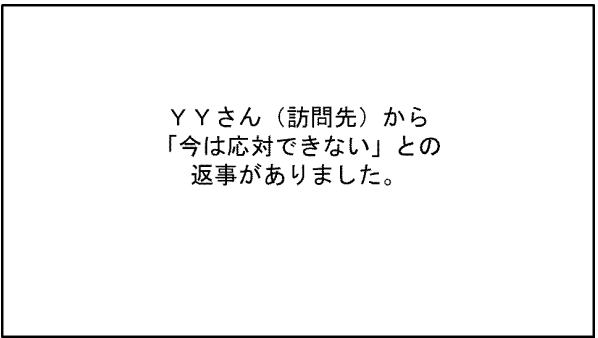
10

20

【図 11】



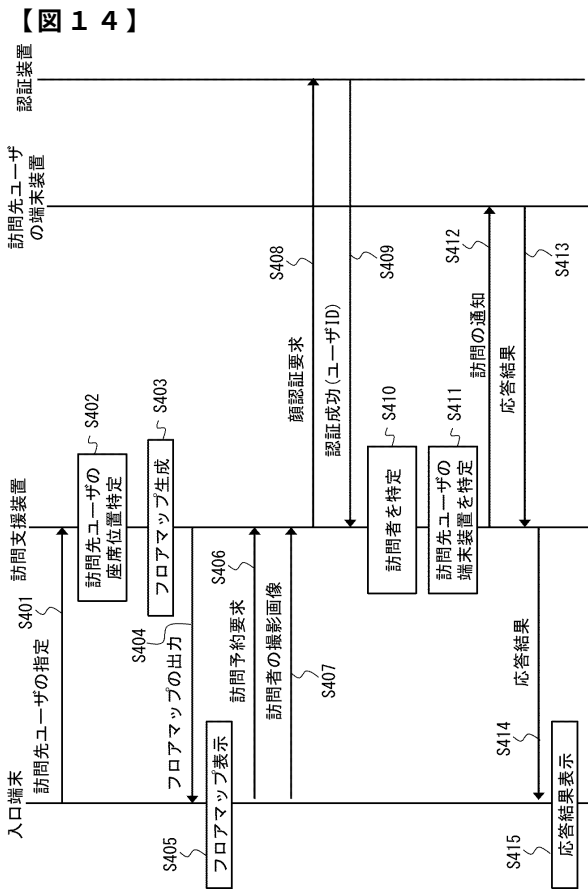
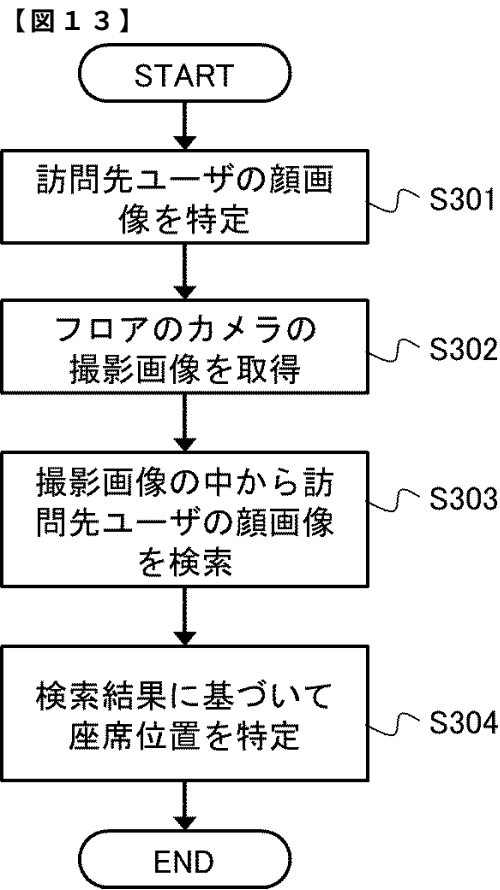
【図 12】



30

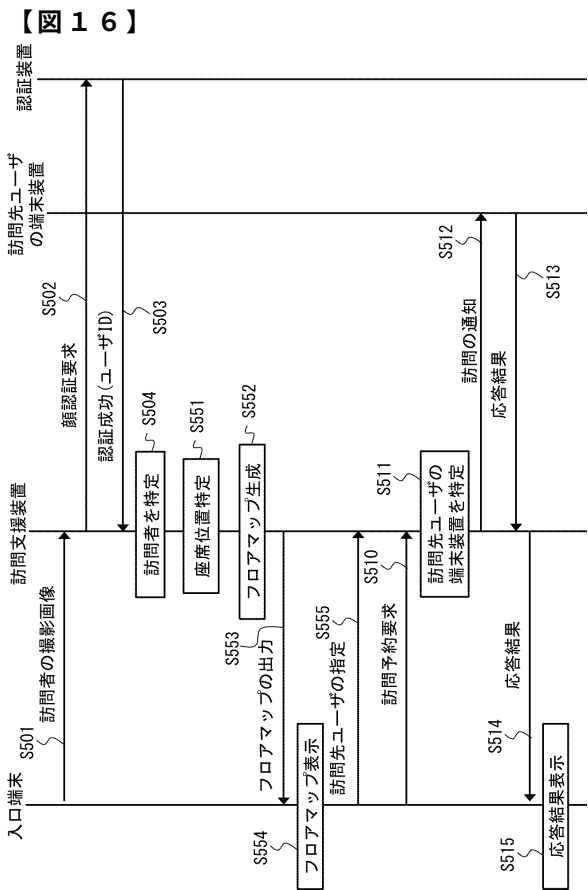
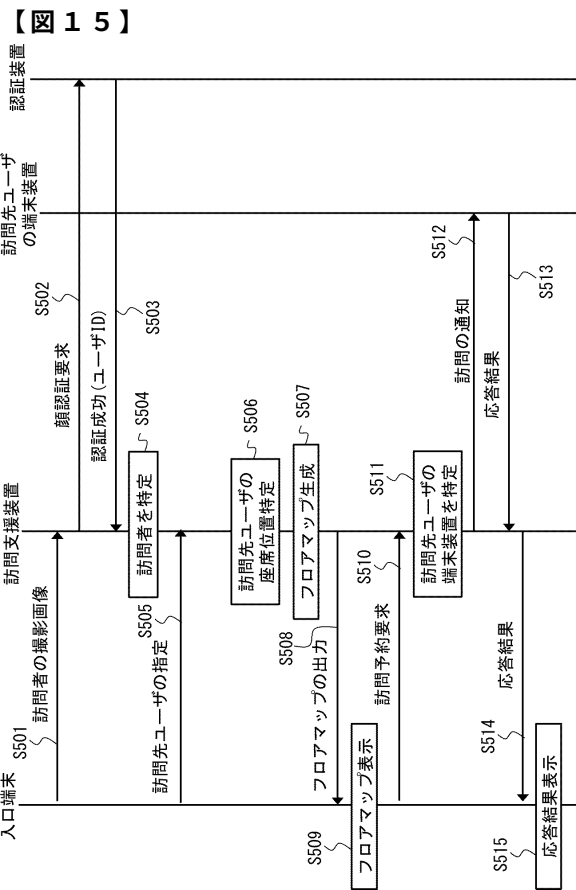
40

50



10

20

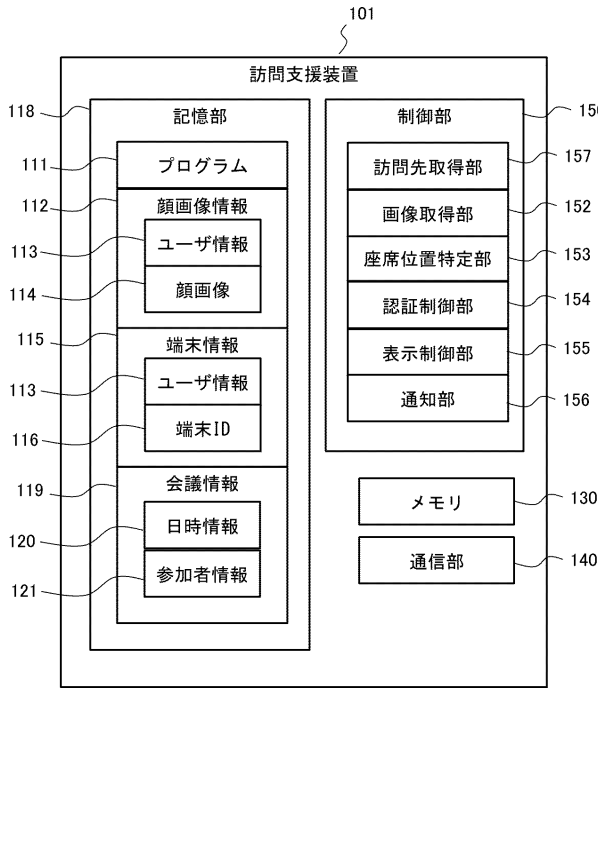


30

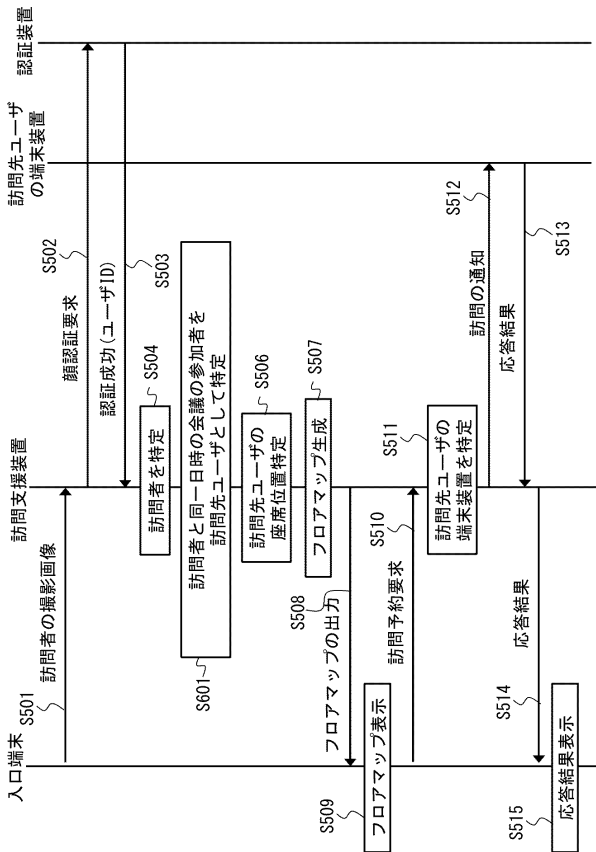
40

50

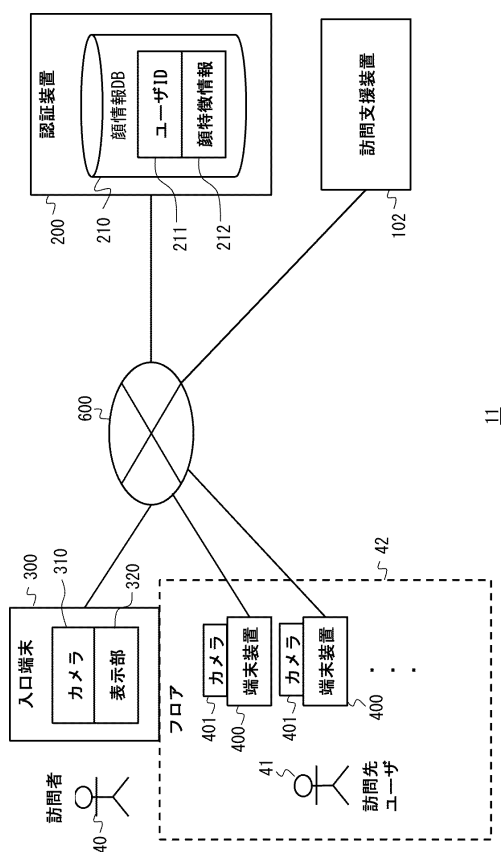
【図 17】



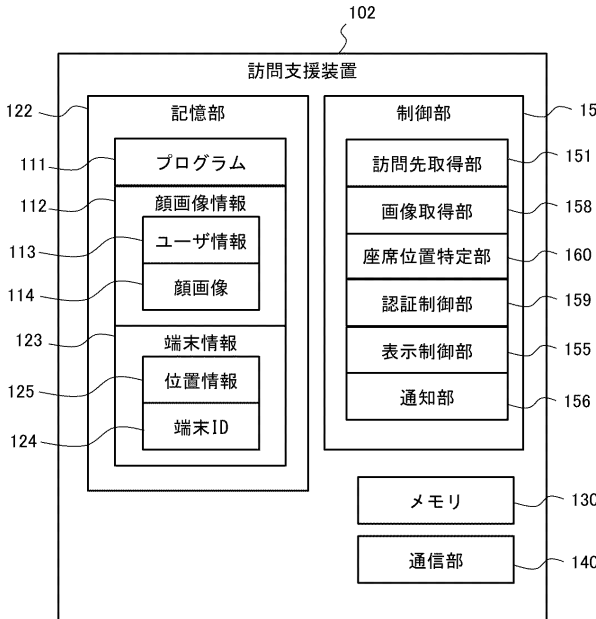
【図 18】



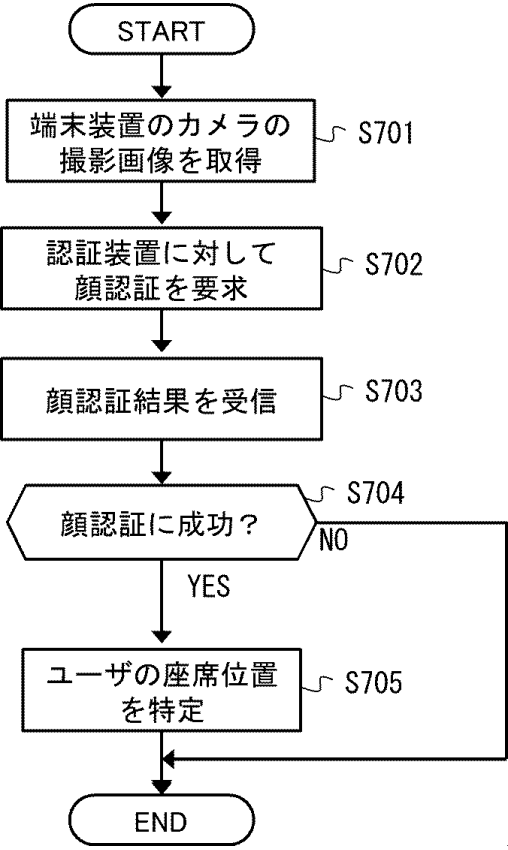
【図 19】



【図 20】



【図 2 1】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開 2003-208493 (JP, A)
特開 2012-178022 (JP, A)
特開 2005-068899 (JP, A)
特開 2016-009234 (JP, A)
特開 2019-101566 (JP, A)
- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
G06Q 10/00-99/00