

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2010-529735

(P2010-529735A)

(43) 公表日 平成22年8月26日(2010.8.26)

(51) Int.Cl.

HO4N	7/14	(2006.01)
HO4M	11/00	(2006.01)
HO4M	1/00	(2006.01)

F 1

HO 4 N	7/14
HO 4 M	11/00
HO 4 M	1/00

302

R

テーマコード(参考)

5 C 1 6 4
5 K 1 2 7
5 K 2 0 1

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 31 頁)

(21) 出願番号 特願2010-510297 (P2010-510297)
 (86) (22) 出願日 平成20年5月22日 (2008.5.22)
 (85) 翻訳文提出日 平成21年11月27日 (2009.11.27)
 (86) 國際出願番号 PCT/US2008/006545
 (87) 國際公開番号 WO2008/153728
 (87) 國際公開日 平成20年12月18日 (2008.12.18)
 (31) 優先権主張番号 11/755,192
 (32) 優先日 平成19年5月30日 (2007.5.30)
 (33) 優先権主張国 米国(US)

(71) 出願人 590000846
 イーストマン コダック カンパニー
 アメリカ合衆国 ニューヨーク州 ロチェ
 スター ステート ストリート 343
 (74) 代理人 100099759
 弁理士 青木 篤
 (74) 代理人 100092624
 弁理士 鶴田 準一
 (74) 代理人 100122965
 弁理士 水谷 好男
 (74) 代理人 100141162
 弁理士 森 啓
 (74) 代理人 100160716
 弁理士 遠藤 力

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】携帯型ビデオ通信システム

(57) 【要約】

携帯型無線表示及びデジタル捕捉機器の表示画像を改変する方法及び装置に関する。機器は、ユーザのデジタルビデオ画像及び/又はデジタル静止画像を捕捉するカメラと、画像捕捉機器の質の悪い画像捕捉角に応じて捕捉したデジタル画像を調整して、修正したデジタル捕捉画像を作成する手段と、第2の携帯型無線表示及びデジタル捕捉機器に無線通信ネットワークによって修正したデジタル捕捉画像を送信する手段とを有する。

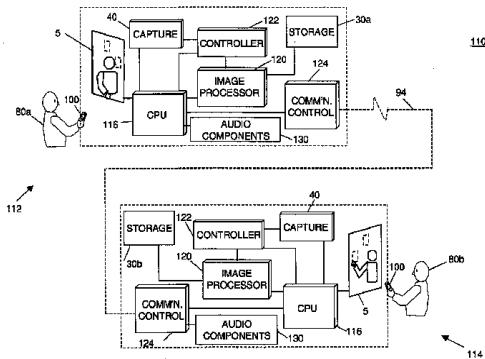


FIG. 2

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

- a . デジタルビデオ画像及び／又はデジタル静止画像を捕捉するデジタル画像捕捉機器と、
- b . 通信ネットワークによるデジタルビデオ画像及び／又はデジタル静止画像の無線通信を送受信する機器と、
- c . 前記画像捕捉機器によって捕捉されたデジタル画像の質の悪い画像捕捉状態を補償して、前記通信ネットワークによって送信する修正画像を作成する画像補償機器と、
を有する携帯型無線表示及びデジタル捕捉機器。

【請求項 2】

前記質の悪い画像捕捉状態は、質の悪い捕捉角、微小光、カメラの動き、場面内の動き、又は明暗領域を含む、請求項 1 に記載の携帯型無線表示及びデジタル捕捉機器。

【請求項 3】

捕捉角検知手段をさらに有する請求項 2 に記載の携帯型無線表示及びデジタル捕捉機器。

【請求項 4】

前記捕捉角検知手段は、人の捕捉画像の鼻の相対的な大きさ及び形状と、良好な捕捉角で捕捉された人の記憶された画像とを比較するデジタル画像処理を含む、請求項 3 に記載の携帯型無線表示及びデジタル捕捉機器。

【請求項 5】

前記捕捉角検知手段は、傾斜センサ、又は傾斜計を含む、請求項 3 に記載の携帯型無線表示及びデジタル捕捉機器。

【請求項 6】

前記修正画像は、捕捉画像の少なくとも 1 つの物理的寸法を識別し、記憶された値と比較するデジタル画像処理を使用して修正される、請求項 1 に記載の携帯型無線表示及びデジタル捕捉機器。

【請求項 7】

前記少なくとも 1 つの物理的寸法は、2 つ又は 3 つ以上の物理的寸法を有する、請求項 6 に記載の携帯型無線表示及びデジタル捕捉機器。

【請求項 8】

前記捕捉されたデジタル画像は、前記捕捉されたデジタル画像の一部のみが修正される、請求項 1 に記載の携帯型無線表示及びデジタル捕捉機器。

【請求項 9】

前記修正されたデジタル画像は、記憶された画像の一部を使用して構成される、請求項 1 に記載の携帯型無線表示及びデジタル捕捉機器。

【請求項 10】

前記修正されたデジタル画像は、ユーザの顔の 3 次元モデルを使用して構成される、請求項 1 に記載の携帯型無線表示及びデジタル捕捉機器。

【請求項 11】

前記修正画像は、前記表示部の一部に表示される一方、通信ネットワークによって受信される前記デジタルビデオ又は静止画像は、前記表示部の残りに表示される、請求項 1 に記載の携帯型無線表示及びデジタル捕捉機器。

【請求項 12】

前記修正画像は、通信ネットワークによって受信される前記デジタル画像と交互に表示される、請求項 1 に記載の携帯型無線表示及びデジタル捕捉機器。

【請求項 13】

音声信号を取得する音声記録機器と、音声を生成するオーディオサウンド機器とをさらに有する、請求項 1 に記載の携帯型無線表示及びデジタル捕捉機器。

【請求項 14】

前記音声信号は、第 2 の携帯型無線表示及びデジタル捕捉機器に無線通信ネットワーク

10

20

30

40

50

によって送信される、請求項 1 3 に記載の携帯型無線表示及びデジタル捕捉機器。

【請求項 1 5】

前記携帯型無線表示及びデジタル捕捉機器の使用をユーザに許可するか否かを決定するセキュリティ手段をさらに有する、請求項 1 3 に記載の携帯型無線表示及びデジタル捕捉機器。

【請求項 1 6】

前記セキュリティ手段は、ユーザの前記画像と記憶された画像との比較を有する、請求項 1 5 に記載の携帯型無線表示及びデジタル捕捉機器。

【請求項 1 7】

前記セキュリティ手段は、前記ユーザの指紋の検証、又は前記ユーザの音声の検証をさらに有する、請求項 1 6 に記載の携帯型無線表示及びデジタル捕捉機器。 10

【請求項 1 8】

前記セキュリティ手段は、前記携帯型無線表示及びデジタル捕捉機器とネットワークを介してリンクされる他の機器の使用を前記ユーザに許可するか否かを決定するために使用される、請求項 1 5 に記載の携帯型無線表示及びデジタル捕捉機器。

【請求項 1 9】

前記他の機器の使用を前記ユーザに許可することを前記セキュリティ手段が決定した後に、暗号化されたアクセスコードが、前記他の機器に送信される、請求項 1 8 に記載の携帯型無線表示及びデジタル捕捉機器。

【請求項 2 0】

前記ユーザの前記記憶された画像は、前記ユーザによって選択された大げさな顔の表情を含む、請求項 1 6 に記載の携帯型無線表示及びデジタル捕捉機器。 20

【請求項 2 1】

携帯型無線表示及びデジタル捕捉機器の表示画像を改変する方法であつて、
a . ユーザのデジタルビデオ画像及び / 又はデジタル静止画像を捕捉するステップと、
b . 前記画像捕捉機器による画像捕捉の質の悪い画像捕捉状態に応じて前記デジタル捕捉画像を調整して、修正した捕捉画像を作成するステップと、
c . 第 2 の携帯型無線表示及びデジタル捕捉機器に無線通信ネットワークによって前記修正したデジタル捕捉画像を送信するステップと、
を有する方法。 30

【請求項 2 2】

前記質の悪い画像捕捉状態は、質の悪い捕捉角、微小光、カメラの動き、場面内の動き、又は明暗領域を含む、請求項 2 1 に記載の方法。

【請求項 2 3】

前記携帯型無線表示及びデジタル捕捉機器は、捕捉角検知手段を有する請求項 2 1 に記載の方法。

【請求項 2 4】

前記捕捉角検知手段は、人の捕捉画像の鼻の相対的な大きさ及び形状と、良好な捕捉角で捕捉された人の記憶された画像とを比較する、デジタル画像を処理するステップを含む、請求項 2 3 に記載の方法。 40

【請求項 2 5】

前記捕捉角検知手段は、傾斜センサ、又は傾斜計を含む、請求項 2 3 に記載の方法。

【請求項 2 6】

前記修正画像は、捕捉画像の少なくとも 1 つの物理的寸法を識別し、記憶された値と比較するデジタル画像処理を使用して修正される、請求項 2 1 に記載の方法。

【請求項 2 7】

前記少なくとも 1 つの物理的寸法は、2 つ又は 3 つ以上の物理的寸法を有する、請求項 2 1 に記載の方法。

【請求項 2 8】

前記捕捉されたデジタル画像は、前記捕捉されたデジタル画像の一部のみが修正される

50

、請求項 2 1 に記載の方法。

【請求項 2 9】

前記修正されたデジタル画像は、記憶された画像の一部を使用して構成される、請求項 2 1 に記載の方法。

【請求項 3 0】

前記修正されたデジタル画像は、ユーザの顔の 3 次元モデルを使用して構成される、請求項 2 1 に記載の方法。

【請求項 3 1】

前記修正画像は、前記表示部の一部に表示される一方、通信ネットワークによって受信される前記デジタルビデオ又は静止画像は、前記表示部の残りに表示される、請求項 2 1 に記載の方法。 10

【請求項 3 2】

前記修正画像は、通信ネットワークによって受信される前記デジタル画像と交互に表示される、請求項 2 1 に記載の方法。

【請求項 3 3】

音声信号を取得するステップと、音声を生成するオーディオサウンド機器とをさらに有する、請求項 2 1 に記載の方法。

【請求項 3 4】

前記音声信号は、第 2 の携帯型無線表示及びデジタル捕捉機器に無線通信ネットワークによって送信される、請求項 3 3 に記載の方法。 20

【請求項 3 5】

前記携帯型無線表示及びデジタル捕捉機器の使用をユーザに許可するか否かを決定するステップをさらに有する、請求項 3 3 に記載の方法。

【請求項 3 6】

前記携帯型無線表示及びデジタル捕捉機器の使用をユーザに許可するか否かを決定するステップは、前記ユーザの前記画像と記憶された画像とを比較するステップを有する、請求項 3 5 に記載の方法。

【請求項 3 7】

前記携帯型無線表示及びデジタル捕捉機器の使用をユーザに許可するか否かを決定するステップは、前記ユーザの指紋を検証するステップ、又は前記ユーザの音声を検証するステップを有する、請求項 3 5 に記載の方法。 30

【請求項 3 8】

前記携帯型無線表示及びデジタル捕捉機器の使用をユーザに許可するか否かを決定するステップは、前記携帯型無線表示及びデジタル捕捉機器とネットワークを介してリンクされる他の機器の使用を前記ユーザに許可するか否かを決定するステップをさらに有する、請求項 3 5 に記載の方法。

【請求項 3 9】

前記携帯型無線表示及びデジタル捕捉機器の使用をユーザに許可するか否かを決定するステップは、前記他の機器の使用を前記ユーザに許可することを前記セキュリティ手段が決定した後に、暗号化されたコードが、前記他の機器に送信されるステップを有する、請求項 3 8 に記載の方法。 40

【請求項 4 0】

通信ネットワークによってデジタル画像を送受信する携帯型無線表示及びデジタル捕捉機器の表示画像を変更する方法であって、

a . 前記携帯型無線表示及びデジタル捕捉機器を有するユーザのデジタル画像を捕捉するステップと、

b . 前記ユーザの前記デジタル画像の背景を調整して、送信される修正した捕捉画像を作成するステップと、

c . 第 2 の携帯型無線表示及びデジタル捕捉機器に無線通信ネットワークによって修正した捕捉画像を送信するステップと、 50

を有する方法。

【請求項 4 1】

前記表示された画像の少なくとも一部は、前記受信したデジタル画像からなり、一部は、少なくとも前記時間の一部で前記送信されたデジタル画像からなる、請求項 4 0 に記載の方法。

【請求項 4 2】

前記表示画像は、前記受信したデジタル画像と前記送信したデジタル画像との間を期間に亘って交互に行う、請求項 4 1 に記載の方法。

【請求項 4 3】

前記ユーザは、前記受信したデジタル画像、又は前記送信したデジタル画像に前記表示画像を選択できる、請求項 4 0 に記載の方法。 10

【請求項 4 4】

前記背景を前記調整するステップは、前記背景を他の画像に置換するステップを有する、請求項 4 0 に記載の方法。

【請求項 4 5】

前記第 2 の画像は、静止画像である、請求項 4 4 に記載の方法。

【請求項 4 6】

前記第 2 の画像は、ビデオ画像である、請求項 4 4 に記載の方法。

【請求項 4 7】

前記第 2 の画像は、前記第 2 の携帯型無線表示及びデジタル捕捉機器に別々に送信されるか、又は前記第 2 の携帯型無線表示及びデジタル捕捉機器に内在する、請求項 4 4 に記載の方法。 20

【請求項 4 8】

通信ネットワークによってデジタル画像を送受信する携帯型無線表示及びデジタル捕捉機器の表示画像を改変する方法であつて、

a . 前記携帯型無線表示及びデジタル捕捉機器によってデジタルビデオ画像及び／又はデジタル静止画像を捕捉するステップと、

b . 第 2 の携帯型無線表示及びデジタル捕捉機器から前記無線通信ネットワークによって受信する指示によって、前記携帯型無線表示及びデジタル捕捉機器がどんな画像を捕捉するかを制御するステップと、

c . 前記携帯型無線表示及びデジタル捕捉機器からの前記捕捉画像を前記第 2 の携帯型無線表示及びデジタル捕捉機器に無線通信ネットワークによって送信するステップと、

を有する方法。 30

【請求項 4 9】

音声信号を取得するステップと、音声を生成するオーディオサウンド機器とをさらに有する、請求項 4 8 に記載の方法。

【請求項 5 0】

前記音声信号は、第 2 の携帯型無線表示及びデジタル捕捉機器に無線通信ネットワークによって送信される、請求項 4 9 に記載の方法。

【請求項 5 1】

前記携帯型無線表示及びデジタル捕捉機器の使用をユーザに許可するか否かを決定するステップをさらに有する、請求項 4 8 に記載の方法。 40

【請求項 5 2】

前記携帯型無線表示及びデジタル捕捉機器の使用をユーザに許可するか否かを決定するステップは、前記ユーザの前記画像と記憶された画像との比較するステップを有する、請求項 5 1 に記載の方法。

【請求項 5 3】

前記携帯型無線表示及びデジタル捕捉機器の使用をユーザに許可するか否かを決定するステップは、前記ユーザの指紋を検証するステップ、又は前記ユーザの音声を検証するステップを有する、請求項 5 1 に記載の方法。 50

【請求項 5 4】

前記携帯型無線表示及びデジタル捕捉機器の使用をユーザに許可するか否かを決定するステップは、前記携帯型無線表示及びデジタル捕捉機器とネットワークを介してリンクされる他の機器を使用することを含む、請求項 5 1 に記載の方法。

【請求項 5 5】

前記携帯型無線表示及びデジタル捕捉機器の使用をユーザに許可するか否かを決定するステップは、前記他の機器の使用を前記ユーザに許可することを前記セキュリティ手段が決定した後に、暗号化されたコードが、前記他の機器に送信されるステップを有する、請求項 5 1 に記載の方法。

【請求項 5 6】

前記指示は、前記第 2 の携帯型無線表示及びデジタル捕捉機器から生じる、請求項 4 7 に記載の方法。

10

【請求項 5 7】

前記指示は、前記携帯型無線表示及びデジタル捕捉機器から前記無線通信ネットワークによって受信する画像を解析することによって取得される、請求項 4 7 に記載の方法。

【請求項 5 8】

携帯型無線表示及びデジタル捕捉機器の表示画像を改変する方法であつて、

a . 前記携帯型無線表示及びデジタル捕捉機器によってデジタルビデオ画像及び／又はデジタル静止画像を捕捉するステップと、

b . 前記捕捉されるデジタル画像の画質に影響を及ぼす前記携帯型無線表示及びデジタル捕捉機器の動作を検出して、前記検出した動作に応じて前記デジタル捕捉画像を自動的に調整するステップと、

20

c . 前記携帯型無線表示及びデジタル捕捉機器からの前記調整した捕捉デジタル画像を第 2 の携帯型無線表示及びデジタル捕捉機器に無線通信ネットワークによって送信するステップと、

を有する方法。

【請求項 5 9】

前記動作検出は、ジッタを有する、請求項 5 8 に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

30

【技術分野】**【0 0 0 1】**

本発明は、双方向ビデオ通信システムに関する。より詳細には、ポータブル双方向ビデオ通信機器となるように構成される携帯型双方向ビデオ通信システムに関する。

【背景技術】**【0 0 0 2】**

ビデオ画像及び音声を異なる 2 箇所間で通信できる通信チャネルによって接続される 2 つの場所のそれぞれに表示部とカメラとを有する双方向ビデオシステムが入手可能である。従来は、このようなシステムは、離れた場面を表示するそれぞれの場所におけるビデオモニタと、音声を捕捉するマイク及び音声を流すスピーカと一緒にビデオモニタの端部、又は端部に近接して配置され、近くの場面を捕捉する別々のビデオカメラとの設定によって、2 つの場所の間に双方向のビデオ及び音声通信システムを提供する。一般的に、従来のシステムは、大きくて、場所に固定されており、場面の焦点の変更に対処する能力が限られるのであり、そして必ずしも自然な通信を提供するとはいえない。さらに、従来の配置は、携帯電話及び類似するコンパクト機器で見られるような利用可能な携帯型表示及び捕捉システムを活用していない。

40

【0 0 0 3】

図 1 を参照すると、先行技術である一般的な双方向ビデオ通信システムが示される。ここで、第 1 の場所にいる第 1 のユーザ 2 0 a は、第 1 の表示機器 1 4 a を見ている。デジタルカメラとすることができる第 1 の画像捕捉機器 1 0 a は、第 1 の視聴者 2 0 a の画像を捕捉する。画像がデジタル静止画像である場合、読み出す (retrieval) ために第 1 の

50

デジタル静止画像メモリ30aに記憶される。そして、デジタル静止画像メモリ30aから読み出された静止画像、又は第1の画像捕捉機器10aから直接捕捉されたビデオ画像は、第1の通信チャネル60を使用して第2の表示部14bに送信されて、第2のユーザ20bは、表示部14bで単数又は複数の捕捉画像を見ることができる。同様に、デジタルカメラとすることができる第2の捕捉機器10bは、第1の場所から離れた第2の場所で第2の視聴者20bの画像を捕捉する。捕捉画像のデータは、第1の視聴者20aが見るために第2の通信チャネル62を使用して第1の表示部14aに送信される。また、捕捉画像のデータは、読み出しのために第2のデジタル静止画像メモリ30bに記憶される。第1の通信チャネル60は、第2の通信チャネル62と同一にできる。

【0004】

10

この双方向ビデオ通信システムは、高性能のテレビ会議システム、及び他の双方向ビデオ通信の応用に生産され、使用されてきた。けれども、携帯型及びコンパクトなビデオ通信システムに取り込むためには、実際上の重要な障害がいくつかある。コンパクトなビデオ通信システムの使い勝手と品質との拡大につれて、双方向ビデオ通信をより簡単に提供するための多くの解決方法が提案され、最近の研究の焦点になっている。しかしながら、画質、使いやすさ、セキュリティ、及びプライバシのようなコンパクトの環境に特徴的な多くの問題が存在し続け、未だ十分に対処されていない。

【0005】

20

コンパクト通信機器に関連性がある1つの問題には、観察者の動き又は振動、質の悪い画像捕捉角、及び視界の変化を補償することができないことがある。

【0006】

30

名称を「デジタルカメラの携帯電話への人間学的統合機構（Mechanism for Ergonomic Integration of a Digital Camera into a Mobile Phone）」というCarpenterに特許された米国特許第7058433号は、ビデオ通信間のカメラの捕捉用設定を良好にできるように、画像機器の表示部とカメラ部との間に提供される回転軸を開示する。Yuによって出願され、名称を「携帯通信端末のビデオ会議機能（Video Conference Feature for a Mobile Communication Terminal）」という米国特許出願2006/0148517号は、傾けることができる表示部と、ビデオ通信の間によく見えるように反転する画像とを開示する。しかし、CarpenterとYuとのいずれも、携帯電話カメラ、又は他のコンパクトな携帯型画像及び表示機器を見るときに人が良く使用する手の位置（図12参照）が低いことによって生じる質の悪い捕捉角の問題に対処していない。

【0007】

40

Boberによって出願され、名称を「ビデオ画像送信方法及び装置（Method and Apparatus for Transmitting a Video Image）」という米国特許出願2004/0007066は、捕捉画像における第1の参加者の顔の位置を検出し、捕捉した画像を第2の参加者に送信する前に切り取って、第2の参加者が見る画像の中心に顔が位置し続ける顔検出（face detection）の使用を開示する。この方法は、質の悪い捕捉角、又はユーザが動きながら片手で携帯型画像化及び表示機器を動作するときによく遭遇する手のジッタによって生じる画像の揺れに対処していない。さらにBoberが開示する方法は、背景を修正して、プライバシを改良し、又はデータ送信レートを減らすことは提案されていない。

【0008】

プライバシの問題は、一方の環境から他方の環境に運ばれるときに携帯型画像化機器に特に関連する。Girishによって出願された名称を「ビデオ会議装置及び方法（Video Conferencing Apparatus and Method）」という米国特許出願2004/0257431は、ビデオ捕捉機能を無効にする目視確認を画像化機器に提供するアイリス形状のカバーを開示する。同様にGirishは、ビデオ捕捉及び音声捕捉が有効であることを表示する信号灯を開示する。しかしながら、この方法は、ビデオ通信の間に周りの背景を見せることなしにユーザが顔を見せたいときや、画像の受信者により適し且つ異なる背景をユーザが選択したいときに、十分に用途が広い方法を提供していない。

【0009】

50

カメラが組み込まれた携帯電話のようなコンパクトな通信機器における画像捕捉、画像処理、及び無線通信機能の組み合わせると、画像及び音声に基づく携帯型セキュリティシステムとしての使用に良く適合する。高性能画像処理システムとの画像比較に基づいた顔認証アルゴリズムは、「ロバストリアルタイム顔検出 (Robust Real-Time Face Detection)」(「International Journal of Computer Vision」57巻、No. 2、(2004年5月), 137ページ～154ページ)において、P. ViolaとM.J. Jonesとによって教示される。ビデオ画像の顔認証技術を説明する優れた論文は、2004年8月23日～26日に英国のケンブリッジで開催されたProc. of the International Conference on Pattern Recognitionにおいてなされた、G. Aggarwalと、A. Chowdhuryと、R. Chellappaとによる「ビデオに基づく顔認証システム認識方法 (A System Identification Approach for Video-Based Face Recognition)」と題される論文に含まれる。

10

【0010】

さらに、セキュリティ専用システムにおける生体情報の使用は、同様に周知であり、Kyleに特許された米国特許第6853739号は、捕捉した生体情報（顔、指紋、手、虹彩（iris））の使用に基づくシステムを開示する。捕捉した生体情報は、多くの個人の顔認証を含む生体情報の組のデータベースと比較され、個人のグループからユーザの身分証明を検証する。Kyleが開示するシステムは、コンピュータネットワーク上の遠隔の中央処理装置を利用して、捕捉した生体情報と、個人のグループから多くの個人の生体情報の組とを比較するデータ解析を実行する。したがって、Kyleが開示するシステムは、生体捕捉機器を設定して中央演算装置と通信する必要があるセキュリティ専用システムであり、捕捉した生体情報は、アルゴリズムによってデータベースと比較され、ユーザの身分証明に関して決定をする。

20

【0011】

同様に、米国特許第6724919号において、Akiyamaは、コンピュータシステム上の顔認証アルゴリズムを使用してユーザの身分証明を検証し、新たなユーザが検出された場合は、初期化処理を実行して新たなユーザが要求するコンピュータ設定に変更するシステムについての方法を開示する。これによって、Akiyamaは、顔認証システムを使用してコンピュータ単体の動作を改良することを教示するが、携帯型個人用セキュリティシステムは、予見していない。

30

【0012】

KyleとAkiyamaとの双方は、ユーザの身分証明を検証する有用な技術を開示するが、KyleとAkiyamaとはいずれも、コンパクトな通信機器で実行可能な簡易化された技術を教示していない。さらにKyleとAkiyamaとは、用途が広い内蔵型個人セキュリティシステムとして携帯型画像及び表示機器を使用することは教示していない。

40

【0013】

携帯型画像及び表示機器又はシステムは、小型化、制限される機能、固有の問題、及び高い機動性に起因して特別な解決法が必要になる。従来の解決法は、携帯型画像化機器の片手動作によって引き起こされる振動及び捕捉角の問題に対処しておらず、また、これらの解決法は、プライバシの問題、背景の適合性、又は、効率的な通信の安全性に十分に対処していない。さらに、ユーザの身分証明を検証でき、身分証明情報を他の機器に無線通信できる携帯型個人セキュリティシステムは、開示されていない。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0014】

本発明の目的は、改良されたビデオの質を提供し且つ携帯型機器の使用に適当なビデオ通信のための改良された装置を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0015】

本発明の1つの態様に従うと、

a. デジタルビデオ画像及び／又はデジタル静止画像を捕捉するデジタル画像捕捉機器

50

と、

b . デジタルビデオ画像及び／又はデジタル静止画像の通信ネットワークによる無線通信を送受信する機器と、

c . 画像捕捉機器によって捕捉されたデジタル画像の質の悪い画像捕捉状態を補償して、通信ネットワークによって送信する修正画像を作成する画像補償機器と、
を有する携帯型無線表示及びデジタル捕捉機器を提供する。

【0016】

他の本発明の態様に従うと、携帯型無線表示及びデジタル捕捉機器の表示画像を改変する方法であって、

a . ユーザのデジタルビデオ画像及び／又はデジタル静止画像を捕捉するステップと、

b . 画像捕捉機器によって捕捉される画像において、捕捉されたデジタル画像の質の悪い画像捕捉状態に応じて調整して、修正した捕捉画像を作成するステップと、

c . 第2の携帯型無線表示及びデジタル捕捉機器に無線通信ネットワークによって修正した捕捉画像を送信するステップと、

を有する方法を提供する。

【0017】

さらに他の本発明の態様に従うと、通信ネットワークによってデジタル画像を送受信する携帯型無線表示及びデジタル捕捉機器の表示画像を改変する方法であって、

a . 携帯型無線表示及びデジタル捕捉機器を有するユーザの画像を捕捉するステップと、

b . ユーザのデジタル画像の背景を調整して、送信される修正した捕捉画像を作成するステップと、

c . 第2の携帯型無線表示及びデジタル捕捉機器に無線通信ネットワークによって修正した捕捉画像を送信するステップと、

を有する方法を提供する。

【0018】

またさらに他の本発明の態様に従うと、通信ネットワークによってデジタル画像を送受信する携帯型無線表示及びデジタル捕捉機器の表示画像を改変する方法であって、

a . 携帯型無線表示及びデジタル捕捉機器によってデジタルビデオ画像及び／又はデジタル静止画像を捕捉するステップと、

b . 第2の携帯型無線表示及びデジタル捕捉機器から無線通信ネットワークによって受信する指示によって、携帯型無線表示及びデジタル捕捉機器がどんな画像を捕捉するかを制御するステップと、

c . 携帯型無線表示及びデジタル捕捉機器からの捕捉画像を第2の携帯型無線表示及びデジタル捕捉機器に無線通信ネットワークによって送信するステップと、

を有する方法を提供する。

【0019】

また他の本発明の態様に従うと、携帯型無線表示及びデジタル捕捉機器の表示画像を改変する方法であって、

a . 携帯型無線表示及びデジタル捕捉機器によってデジタルビデオ画像及び／又はデジタル静止画像を捕捉するステップと、

b . 捕捉されるデジタル画像の画質に影響を及ぼす携帯型無線表示及びデジタル捕捉機器の動作を検出して、検出した動作に応じてデジタル捕捉画像を自動的に調整するステップと、

c . 携帯型無線表示及びデジタル捕捉機器からの捕捉し、調整したデジタル捕捉画像を第2の携帯型無線表示及びデジタル捕捉機器に無線通信ネットワークによって送信するステップと、

を有する方法を提供する。

【0020】

本発明は、先行技術に関する問題を解決及び／又は最小化することを目的とし、本発明

10

20

30

40

50

は、本明細書に列挙されていないさらなる利点を提供できることが理解される。

【0021】

本発明の詳細な説明が提示される以下において、添付図面が参照される。

【図面の簡単な説明】

【0022】

【図1】従来の遠隔通信システムを示す図である。

【図2】本発明に係るコンパクトな通信システムを示す図である。

【図3A】図2のシステムに使用する本発明に従って製造される携帯型通信機器の平面図である。

【図3B】方向を変えられる(directable)画像捕捉レンズを有する本発明に従って製造される修正されたコンパクトな通信機器の平面図である。 10

【図4A】本発明に係るシステムにおけるポインタの使用を示す図である。

【図4B】本発明に係るシステムにおけるポインタの使用を示す図である。

【図5】他の参加者によって遠隔制御され、方向を変えられる捕捉を使用する本発明に従って製造されるコンパクトな通信機器の他の実施形態を示す図である。

【図6】電話会議の応用において、本発明に従って製造される携帯型通信機器の使用を示す図である。

【図7A】背景の削除を説明する、受信者が見る画像の典型的なシーケンスを示す図である。

【図7B】背景の削除を説明する、受信者が見る画像の典型的なシーケンスを示す図である。 20

【図8】背景の削除を説明する、コンパクトな機器に受信者によって作成される画像を示す図である。

【図9】本発明に従って形成されるコンパクトな通信から送信される画像を示すウィンドウを有する表示部を示す図である。

【図10】本発明に従って製造されるコンパクトな通信機器の画面ユーザ制御を示す図である。

【図11】本発明に従って製造されるコンパクトな通信機器のプライバシオプションを示す図である。

【図12】本発明に従って製造される携帯型通信機器を歩きながら使用するユーザを示す図である。 30

【図13A】質の悪い捕捉角で作成される画像の歪みを示す図である。

【図13B】図13Aの歪んだ画像の補正画像を示す図である。

【図14】一般的ないくつかの身体的特徴を有する、先に記憶された顔の画像を示す図である。

【図15A】質の悪い捕捉角を説明する捕捉画像を示す図である。

【図15B】記憶された画像の一部を使用する、図15Aの捕捉画像の一部の交換を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0023】

図2を参照すると、第1の場所112で、本発明に従って製造される携帯型無線表示及びデジタル捕捉機器100を使用するユーザ80aと、第1の場所から離れた第2の場所114で、本発明に従って製造される携帯型無線表示及びデジタル捕捉機器100を使用するユーザ80bとの間の無線通信のためのコンパクトな携帯型機器のための双方向通信システム110が示される。図2に示される実施形態において、携帯型無線表示及びデジタル捕捉機器100は、携帯電話を構成する。しかしながら、本発明は、これに限定されない。携帯型無線表示及びデジタル捕捉機器100は、画像を捕捉し表示でき且つ手に持て操作できる無線通信可能な機器を構成するが、デジタルカメラ及び携帯情報端末(PDA)に限定されない。携帯型無線表示及びデジタル捕捉機器100の無線通信は、携帯電話技術に限定されず、Wi-Fi(登録商標)、Bluetooth(登録商標)、また 40

10

20

30

40

50

は無線機などの適当な無線技術を使用できるが、これに限定されない。破線 104 は、携帯型無線表示及びデジタル捕捉機器 100 の一部として提供されるいくつかの構成要素を示す。

【0024】

無線ネットワーク 94 は、2つの場所 112 及び 114 を接続する。携帯型無線表示及びデジタル捕捉機器 100 は、ビデオ及び静止画像を捕捉する1つ又は2つ以上のデジタル画像捕捉機器 40 を有する表示部 5 を有する。また、画像プロセッサ 120 と制御器 122 との制御を連係させて、表示部ドライバと画像捕捉制御機能とを提供する制御論理プロセッサ (CPU) 116 が提供される。制御器 122 は、視野角、焦点、又は他の特性を制御する命令をデジタル画像捕捉機器 40 (デジタルカメラなど) に提供できる。記憶機器 30 は、携帯型無線表示及びデジタル捕捉機器 100 が捕捉したデジタル画像データを記憶するために提供される。通信制御装置 124 は、無線、又は有線ネットワークチャネルのような通信チャネルとのインターフェースとして作動して、一方の場所から他方の場所に画像及び他のデータを送信する。

10

【0025】

図 2 に示す実施形態において、ユーザ 80a 及び 80b はそれぞれ、他方の場所のユーザに表示部 5 で見られ、人的交流を向上し、コミュニケーション能力を改良する。画像処理電子機器 120 は、双方向通信を容易にする多くの機能を提供する。これには、画像捕捉の質の改良、現地の表示部 5 に表示される画質の改良、及び遠隔通信のデータ処理が含まれる。本発明の範囲において、質の悪い捕捉角、微小光、カメラの動き、場面内の動き、又は明暗領域のような、質の悪い画像捕捉状態が検知されると、捕捉画像は、修正されて、第 1 のデジタル捕捉機器 100 から第 2 のデジタル機器に送信される。

20

【0026】

なお、図 2 は、この特定の実施形態を供給する構成要素の一般的な配置を示すが、当業者には明らかなように多くの変形が考えられる。デジタル画像捕捉機器 40 と表示部 5 とは、携帯型無線表示及びデジタル捕捉機器 100 に双方とも組み入れられる。画像プロセッサ 120、制御器 122、CPU 116、及び通信制御 124 のような、場所 112 又は 114 における他の構成要素もまた、携帯型無線表示及びデジタル捕捉機器 100 に組み入れることができる。音声捕捉及び生成部品 130 と、他の支援構成要素は、音声/ビデオ通信技術の当業者に周知の構成要素で提供される。

30

【0027】

図 2 に示す特定のハードウェアに限定されず、大きく変形できることが理解されるだろう。例えば、画像捕捉機器 40 は、携帯型無線表示及びデジタル捕捉機器 100 から分離でき、画像捕捉機器 40 は、参照することにより本明細書に包含される米国特許出願のKodak Docket_92778JUNE に説明されるように表示部 5 の背後に組み込むことができる。デジタル捕捉機器を表示部に組み込むことにより、画像捕捉及び表示機器の全体の大きさを小さくでき、ビデオ通信における参加者間のアイコンタクトを良好にできる。

【0028】

図 3A を参照すると、図 2 の携帯型無線表示及びデジタル捕捉機器 100 が示される。携帯型無線表示及びデジタル捕捉機器 100 は、表示部 5 を有し、機器 100 と、画像を捕捉するレンズを有するデジタル画像捕捉機器 40 (図 2 参照) とが受信又は捕捉した画像を表示する。デジタル画像捕捉機器 40 のレンズは、ユーザ又はユーザが要求する他の場面に向けることができる。また、携帯型無線表示及びデジタル捕捉機器 100 は、マイク 45、スピーカ 46、及びユーザ制御 142 を有し、すべては、音声を捕捉し、音声を再生し、携帯型無線表示及びデジタル捕捉機器 100 の動作を制御する単一のコンパクトな機器にそれぞれ組み込まれる。図示されない他の実施形態では、携帯型無線表示及びデジタル捕捉機器 100 は、2つの画像捕捉機器 40 を有し、一方の画像捕捉機器 40 のレンズは、ユーザに向かって、他方のレンズは、ユーザから離れた周りの環境に向かわれる。双方の画像は、分割画面モードなどで受信機に表示される。2つより多いカメラを有し、(指紋によるセキュリティ目的のために)クローズアップ、又は他の視角のズーム機能

40

50

などを提供できることは明らかである。図3a及び3bに示す実施形態では、携帯型無線表示及びデジタル捕捉機器100は、ヒンジ48によって第2の本体部136に回転して搭載される第1の本体部134を有する。ヒンジ48を有しない、又はタッチスクリーンである表示部に組み込まれる他の構造を理解することが可能である。また、画像捕捉機器40を使用して視聴者80aの身振りを検出して、携帯型無線表示及びデジタル捕捉機器100への制御入力を提供できるが、これは、制御142を介して提供される入力と同様である。

【0029】

図3Bは、これまで説明と同様な部分及び動作を表示する同等の符号番号を有する携帯型無線表示及びデジタル捕捉機器100の変形を示す。携帯型無線表示及びデジタル捕捉機器100のこの実施形態では、画像捕捉機器40(又は画像捕捉機器40のレンズ)は、部分134において移動可能な回転架台47に配置される。回転架台47にある画像捕捉機器40をユーザが方向を変えられるように、図示されない駆動モータを提供できる。回転架台47は、ユーザ40が手動で動作又は制御でき、第2のユーザ80bが遠方で動作又は制御でき、若しくは機器100と通信するコンピュータのような他の機器によって自動的に動作又は制御できる。

10

【0030】

〔ユーザ／操作者インターフェース〕

これまで説明したように、ユーザインターフェース142は、ユーザ入力を提供する。ビデオ通信の間、表示部5の画像を見るユーザ80a及び80bは、画像の一部の見る領域を変更し、又は画像の一部を拡大したいと思うことがあり得る。これは、本発明の範囲内のいくつかの異なる方法で達成できる。

20

【0031】

ユーザ80a及び80bが見る領域を制御又は変更できるいくつかの方法がある。ユーザ80a及び80bは、(ボタン、マウス、スライダ(slider)、又はサムホイール(thumb wheel)のような)ユーザ制御142によって、タッチスクリーンによって、画像捕捉機器40によって捕捉された画像プロセッサ120を介するユーザの身振りによって、又は視標追跡によって、見る領域に所望の変更を入力できる。これらの技術のすべては、周知であり、本発明において使用できる。

30

【0032】

図4A及び4Bを参照すると、本発明に係るシステムにおけるポインタの使用が示される。ここで、ユーザ80aは、ポインタ装置28を有して提供される。ポインタ装置28を使用して、図4Aの位置Bに示すような表示部上の対象となる位置を指示できる。説明と理解とを簡単にするために、表示部5は、ユーザ86aに対して実際の大きさよりも大きく示される。対象となる領域を検出するために、別のプロンプト検知が提供される。示される実施形態において、表示部5は、鉛筆、ボールペン、レーザポインタ、又は他の機器のような光学ポインタ、若しくはタッチスクリーン表示部5と接触する指のようなポインタを検出できるタッチスクリーンである。ポインタ28の位置によって提供されるプロンプトに基づいて、プロンプト検出装置126は、制御論理プロセッサ116と併せて機能して、第2の場所114の画像捕捉装置にネットワーク94によって指示を提供する。

40

【0033】

図4Bに示すように、ポインタ装置28からのプロンプトに応答して、離れた場所114にある画像捕捉機器40は、対応する位置B'に視角を向けて調整する。これによって、離れた場所に対して、ユーザ80bの近くの表示を遠隔制御できる。

【0034】

ポインタ装置28の遠隔制御の他の手段は、ジョイスティック、トラックボール、又はマウスのようなカーソル操作機器、遠隔制御機器、又は、表示部5に表示された画像の部分を指示する他のいくつかの機構などを含む。タッチスクリーンのオーバーレイ(overlay)を使用して視聴者のプロンプトを受信できる。説明される実施形態において、表示部5上のポインタ装置28の位置は、画像捕捉機器によって検出される。画像捕捉機器は、表

50

示部に組み込まれることによって、携帯型表示及びデジタル捕捉装置 100 のユーザインターフェースに必要な全体的な空間を削減する。また、可聴式のプロンプトを含む、他の形式のプロンプトとすることができます。第 1 の場所 112 で生成される音声信号を監視するアルゴリムによって、音声プロンプトを検出できる。クリック音又は拍手の音、声の大きさ、声のパターン、キーワード、又は他の可聴式の標識などがプロンプトとして供給される。また、プロンプトの他の方法として、姿勢、頭の動き、手信号、又は身振り、若しくは表情などの解析に基づくことができる。

【0035】

双方向ビデオ通信に関する本発明に係る装置及び方法の有利な点は、すぐに理解できる。例えば、図 5 を参照すると、第 1 の場所において携帯型通信機器 140 を使用するユーザ 80a は、視野角を変えるだけでなく、ズームイン、ズームアウト、焦点調整、画像切り取り (image cropping)、画像固定 (freezing the image) を使用し、又は対象の領域を外れた部分の焦点をぼかす手段など画像機能に含まれる他の機能によって、第 2 の場所 114 にいる視聴者 80b と通信するときに広範囲の視界を楽しむことができる。さらに、照明のレベルを変え、音量を上げ下げし、又は、低音 / 高音の音色感度を変えるような他の機能も、この形式のプロンプト / 応答シーケンスを使用して取得できる。また、先に説明したように、方向を変えられる捕捉を有する携帯型画像通信機器 141 が有する遠隔視界制御を提供できる。この場合、例えば、画像捕捉機器 40 (又は画像捕捉機器のレンズ) が方向を変えられるように、画像捕捉機器 40 は、回転架台 47 に設置できる。また当業者は、方向を変えられる捕捉を有する携帯型通信機器は、レーザポインタのような方向を変えられるポインタを有してユーザ 80a と 80b との間に可能な情報伝達レベルを支援することを理解するであろう。

10

20

30

【0036】

図 6 のテレビ会議の応用が示すように、第 1 の場所にいるユーザ 80a は、他の人達に個々に又は数人に呼びかけるために、必要に応じてズームイン、ズームアウト、パニングをしながら、第 2 の場所 114 にいるユーザ達 80b と交流できる。また、ユーザ 80a は、複数の表示部 5 とデジタル捕捉装置 100 とを有して、第 2 の場所 114 にある複数の捕捉機器 40 からの場所の画像などを一度に見ることも可能である。

【0037】

〔プライバシ〕

場所 112 にある第 1 の携帯型無線表示及びデジタル捕捉機器 100 に画像を送信する前に、場所 114 において、第 2 の携帯型無線表示及びデジタル捕捉機器 100 によって捕捉画像の一部を削除することが望ましい場合に、画像捕捉を限定する方法は、携帯型画像及び表示機器に特に重要な。例えば、ロッカ室、又はプライバシに関するものが存在する他の環境のような、拘束なく画像を捕捉することが好ましくない場所、又は状況にユーザ 80b がいる場合、許容できる画像捕捉領域を制限でき、又はユーザ 80b の画像の周りの背景画像を置き換えて修正された画像を形成できる。そして、場所 112 にある第 1 の携帯型無線表示及びデジタル捕捉機器 100 に送信する。図 7A 及び 7B は、背景交換の一実施例を示す。

40

【0038】

1つのプライバシの実施形態では、画像捕捉領域は、ユーザ及び / 又は参加者の顔 146 だけに制限され、背景画像は、灰色のような均一の中間色の背景にする。そして、図 8 に示すように、第 1 の参加者の顔 46 のみを修正画像に残して、第 2 の携帯型無線表示及びデジタル捕捉機器 100 に送信する。この場合、参加者の顔を検出して修正画像に保存する一方、修正画像の他のすべての部分は、均一の中間色に置き換えられる。肌の色、コントラストの変化、目及び口の識別と、一般的な顔の形状による顔検出は、当業者に周知である（顔認証ソフトウェアは、ニュージャージー州ジャージーシティにある Visionics Corporation から取得でき、米国特許第 6111517 号で説明される）。

【0039】

他のプライバシの実施形態において、背景画像は、異なる背景画像と置き換えられ、第

50

1 の参加者が他の場所にいるという錯覚を起こさせる。この場合、顔が検出され（他の実施形態では、ユーザの体が同様に検出され）、他のすべての部分は、異なる画像に置き換えられ、修正画像を形成する。ここで、背景画像は、携帯型無線表示及びデジタル捕捉機器 100 に先に取得された画像、他の画像捕捉機器 40 によって捕捉された画像、又は他の出所から取得された画像である。本発明によると、任意の種類の画像を使用できる。例えば、静止画像、又はビデオ画像を背景画像に使用できるが、これは本発明を限定するものではない。しかしながら、携帯型無線表示及びデジタル捕捉機器 100 に特有である画像記憶装置 30 の限定された空間と、限定された画像処理機能とを考慮すると、本発明は、記憶装置 30 の画像ライブラリから選択され、通信期間の開始時に特定の場所の環境で捕捉し、又は参加者の一人が要求したときに特定の場所の環境で捕捉することによって、静止画像を背景に使用することが考えられる。修正画像の背景に静止画像を使用することのさらなる有利な点は、静止画像の送信が 1 回だけなので、データ送信レートが低くなることである。この場合、第 1 の機器から第 2 の機器に背景画像が送信され、第 2 の機器に記憶される。そして引き続き、第 1 の機器から第 2 の機器に通信期間中に顔の画像が送信される。そして引き続き、背景画面上の顔の画像を示す修正画像は、第 2 の機器内部に構成され、第 2 の機器上に表示される。代替的に、又は付加的には、静止画像を使用して背景画像の送信レートを低くすることによって、高い分解能を有する第 1 のユーザ 80a の顔を、帯域幅の制限を問題にすることなく、第 1 の機器から第 2 の機器に送信できる。また、受信機器上にすでにある画像又はビデオを背景に使用することによって、画像の一部を送信する必要をまったく無くすことができる。

10

20

30

40

50

【0040】

図 9 に示すように、さらなる本発明のプライバシの実施形態において、分割した画面構造に画像の一部を使用することによって、表示画像の一部に構成されるウィンドウ 148 内部に第 2 のユーザに送信した修正画像からなる検証画像を、第 1 のユーザが見ることができる。検証画像によって、顔の場所、背景、ズーム、明るさ、位置調整、及びプライバシ機能のような画像の内容に関して第 2 の参加者に送信された画像がどのように見えるかを第 1 のユーザが視覚的に検証できる。また、当業者は、第 2 の場所 114 から通信期間中に受信する画像とともに第 1 の場所 112 の検証画像を表示部 5 に代替的な方法で表示できることを理解することになるであろう。代替的な方法では、自動的に、又はユーザが要求したときに、検証画像を表示できる。図 10 は、1 つの実施形態において、プライバシ設定のユーザコマンドに対応するオンスクリーン制御 18 を示す図である。

【0041】

またさらなるプライバシの実施形態において、不透明な画面が提供され、第 1 の参加者と領域内の他の者とが画像捕捉が無効になっていることを検証することを容易にするよう画像捕捉を覆う。図 11 は、離れた場所 112 において表示される画像捕捉を場所 114 にいる第 2 のユーザ 80b がスクリーンカバー 116 を使用して無効にできることを示す図である。図 11 に示すように、カバー 166 は、画像捕捉機器 40 を覆い隠す。より一般的な場合には、場所又は場所の一部において表示機能及び画像捕捉機能のいずれか一方又は双方を無効にする、不透明なカバーの使用、位置回転画像捕捉機器 47 を含む多くの方法を提供できる。ここで、画像捕捉機器 40 のレンズは、妨害され（blocked）、又はソフトウェアで制御される。また、送信する携帯型無線表示及びデジタル捕捉機器 100 は、画像捕捉機器 40 と単に分離することができる。

【0042】

〔画像安定化〕

図 12 に示すように、一般的な使用において、視聴者 80a は、歩きながら、あるいは移動しながら、携帯型通信機器 140 を片手に持っているため、携帯型無線表示及びデジタル捕捉機器 100 から取得する画像には他の多くの問題とともに多くのジッタが生じる。結果として、携帯型無線表示及びデジタル捕捉機器 100 から捕捉されるビデオ画像に「飛びはね（jumpy）」、あるいは不安定さが現れる。この種の状況の補償するために、本発明は、ビデオ通信の間に捕捉される画像に適用できる随意的な画像安定化を提供する

。

【0043】

ジッタは、連続する捕捉ビデオ画像フレームの解析、又は携帯型無線表示及びデジタル捕捉機器100の使用のいずれかの多くの方法により検出できる。光学的構成素子自体により実現される光学的な画像安定化、又は捕捉直後に画像処理によって実行されるデジタル画像安定化のような当業者に公知な様々な画像安定化技術を使用できる。加速度計、ジャイロスコープ、又は一連のデジタル画像の解析によって検知できる。デジタル画像安定化の1つの適当な実施形態は、米国特許出願第2006/0274156号で説明される。

。

【0044】

〔画像歪み補償〕

図12を参照すると、歩きながら携帯型無線表示及びデジタル捕捉機器100を使用するユーザとともに、本発明に従って製造される個人用通信機器10を使用するユーザ80が示される。示される実施形態では、携帯型無線表示及びデジタル捕捉機器100は、携帯電話を有する。携帯電話を使用する一般的な技術では、携帯電話は、歩きながら低い角度で片手に持たれる可能性がある。画像捕捉機器40のレンズは、表示部に近接する（又は組み込まれる）ので、低い角度によって質の悪い画像捕捉が生じて、ユーザの顔を下から見た歪んだ画像を作成する。図13Aは、この質の悪い画像捕捉角の問題を示す。図13Aは、質の悪い画像捕捉角から生じる画像を示し、図13Bは、歪んでいない画像を示す。様々な方法を使用して、質の悪い画像捕捉角を補償して、ユーザのより正面からの良好な画像捕捉角で捕捉しているように見える改良画像を生成する。

10

20

30

40

50

【0045】

第1の画像補償方法においては、補償画像は、角度計算を使用して生成される。捕捉装置の角度方向は、（Michael Puccioによる傾斜センサの論文「電子的傾斜センサ及び傾斜計（Electrolytic Tilt Sensors and Inclinometers）」（2004年9月、Sensor Technology and Design）において説明されるような）周知技術である傾斜角検知器（図示せず）によって検知され、捕捉角152を決定するために使用できる。また、傾斜角は、鼻150の相対的な大きさ及び形状によって決定できる。これは、画像中の人の鼻の幅、長さ、鼻孔、隔壁を含むが、これには限定されない。図13A及び13Bから直ちに理解できるように、鼻150の大きさ及び形状は、捕捉角を決定するために検知される標識である。ユーザの捕捉画像は、良好な捕捉角で捕捉され且つ記憶されたユーザの画像と比較されるか、又は、データベースの標準的な顔と比較されて、鼻150の相対的な大きさ及び形状に基づいて捕捉角を決定できる。捕捉角152は、デジタル捕捉画像の指示方向とユーザの顔の指示方向との間の角度として規定され、良好な捕捉角は、10度よりも小さくなるように規定される。1つの方法では、鼻の相対的な長さD3は、デジタル画像処理を使用して、画像中の目の間の間隔D1（又は顔の幅）と比較され、又は良好な捕捉角を有する記憶された画像と比較される。鼻の相対的な長さD3を使用して捕捉角152を測定する（図14参照）。他方の方法では、デジタル画像処理を使用して良好な捕捉角を有する記憶された画像と比較される捕捉画像の鼻孔の大きさ（図13A及び13B参照）を使用して捕捉角152を測定する。

【0046】

第1の画像補償方法において、捕捉角152を測定した後に、捕捉画像は、1つ又は2つ以上の方向に適宜引き伸ばされて、質の悪い捕捉画像を補償し、良好な捕捉角から捕捉されている画像に類似する画像を生成する。引き伸ばされる方向は、長手方向、横手方向、及び斜め方向を含む。ここで、画像の端部は、下端よりも上端が横手方向により引き伸ばされる。改良画像は、顔の寸法のデータベースを使用して、画像補償処理を誘導できる。顔の寸法のデータベースは、標準的な顔のデータベースから取得できる。標準的な顔のデータベースは、目の間の間隔D1、及び目と口との間隔D2、又は目と鼻との間隔D3、及び鼻と1つの目との間隔D4、又は鼻の幅の距離D5などのよう图14に示すような、参加者の顔164上の識別形状の間の相対的な寸法についてのデータを含むことがで

きる。そして、質の悪い角度で捕捉された画像の相対的な寸法は、垂直方向及び水平方向に調整されて、データベースの標準的な顔と整合する相対的な寸法を有する補償画像を作成する。

【0047】

第2の画像補償方法において、補償画像は、質の悪い画像捕捉角で捕捉された画像を調整して、先に捕捉し且つ保存されたユーザのベンチマーク画像の相対的な寸法と整合することによって生成される。図14に示すように、良好な捕捉角で捕捉されたユーザ80bの画像と先に説明したD1、D2、D3、D4、及びD5のような様々な寸法とが示される。これらの寸法は、この画像から捕捉して保存できる。鼻150の相対的な大きさ及び形状のようなD1、D2、D3、D4、及びD5以外の、又はこれらに加えられた他の相対的な寸法を使用して、捕捉画像と記憶されたベンチマーク画像とを比較し、捕捉画像を補償できる。

10

【0048】

第3の画像補償方法において、補償画像は、質の悪い捕捉角で捕捉した画像を調整して、良好な画像捕捉角で捕捉され且つ先に捕捉し記憶した参加者のベンチマーク画像（静止画像又はビデオのいずれか）の相対的な寸法と整合することによって取得される。そして、捕捉画像の1つ又は2つ以上の部分96は、先に捕捉し、記憶されたベンチマーク画像（図14）の対応する部分に置き換えられて、図15bに示されるような修正された補償画像を形成する。図15a及び15bに示すように、喪失し、ピンボケし、又は歪んだ1つ又は2つ以上の部分の一部を置き換えることによって、顔の改良画像を生成する。図15aに示すように、視聴者80bの顔、及び口の領域の歪んだ部分は、質の悪いカメラ角度から生じる。部分96は、ユーザ、又は識別された他の参加者の記憶された画像データ（図14）と置き換えられる。

20

【0049】

さらなる画像補償方法においては、先に捕捉し、又は構成された参加者の顔の3次元モデルを質の悪い捕捉角で捕捉した画像とともに使用して回転した顔の画像を生成して質の悪い画像捕捉角を補正する。3次元モデルによって、顔の形状は、3次元モデルから決定でき、肌の色合いのような顔の色と他の特徴は、質の悪い画像捕捉角で捕捉した画像から決定できる。画像化された場面の3次元モデルを取得する典型的な方法は、Yahavによる米国特許第6100517号に説明される。

30

【0050】

またさらなる画像補正方法においては、先に捕捉された良好な画像捕捉角を有するユーザ80bの画像は、具現（avatar）のための基本画像として使用される。具現の顔の動きは、質の悪い画像捕捉角で捕捉されたビデオ画像の顔の変化から提供される。そして、具現は、良好な画像捕捉角で捕捉されているように見える改良画像を提供する。

【0051】

当業者は、さらに他の画像補償は、画像回転、写真の切り取り、明るい領域又は暗い領域のゲイン調整、コントラスト又は明るさの自動調整などを包含することを理解することになるであろう。

40

【0052】

〔セキュリティと身分証明〕

生態情報を使用して人物の身分証明を検証することは、周知の技術である。先に説明したようにKyleとAkiyamaの双方は、顔、指紋、及び声のような生態情報を集めて、捕捉した情報とデータベースとを比較することによってユーザの身分証明を検証する。本明細書に記載される本発明は、システムに内蔵される携帯型無線表示及びデジタル捕捉機器を使用して、ユーザの身分証明を検証するために使用でき、セキュリティ情報を他の機器に無線送信して他の機器へのアクセスを制御する携帯型個人用セキュリティ機器を形成することを教示する。本発明は、生物測定の捕捉及び比較をいくつか改良することを教示する。これにより、全体的な特徴を身分照明の検証に使用して必要な信号処理を単純化とともに又は別々に、携帯型無線表示及びデジタル捕捉機器で実行することにより適当なユー

50

ザ検証を形成する。

【0053】

第1のセキュリティの実施形態において、認証されるユーザの先に捕捉されたセキュリティ画像は、画像及び表示機器の現在のユーザの画像と比較される。認証されるユーザの先に捕捉されたセキュリティ画像のいずれとも現在のユーザの顔が整合しない場合は、セキュリティ警報が始動する。セキュリティ警報が始動したとき、通信は、送信、リダイレクト(redirected)、又は監視できる。遠方の中央処理装置を使用する顔認証は、周知の技術であるが、さらに本発明は、(舌を出す、口を大きく開ける、ウインクするというような)大げさな顔の表情を含んで選択して、それらのセキュリティ画像を擬人化し(personalize)、セキュリティの程度をさらに高めることができる。このように、携帯型無線表示及びデジタル捕捉機器の動作をユーザが始まると、セキュリティ許可されたユーザの先に捕捉されたセキュリティ画像と整合するセキュリティ画像を捕捉し、動作を始動する間に、ユーザは、セキュリティ画像を捕捉する間に大げさな顔の表情をいくつか提供する必要がある。コンパクトな機器に共通するような単純化された画像プロセッサを使用して、より全体的な顔の形状が簡単に識別されるので、大げさな顔の表情に加えることによって、ユーザの検証は単純化される。

10

【0054】

第2のセキュリティの実施形態では、ユーザの指紋の一部の画像を指紋画像として捕捉できるように、ユーザは、携帯型通信機器140の画像捕捉機器40の上に親指又は他の指を置く。指紋画像は、記憶され、携帯型通信機器140の許可されたユーザの先に捕捉された指紋画像のデータベースと比較される。セキュリティ許可された指紋画像のデータベースの先に捕捉された指紋画像のいずれにも指紋画像が整合しない場合は、セキュリティ警報が始動し、通信機器は、無効になり、リダイレクトされ、又は監視できる。セキュリティに基づく指紋画像は、組み込まれた画像捕捉及び表示機器として表示部5に組み込まれた画像捕捉機器40を有する携帯型通信機器140に特によく適合する。画像捕捉機器を使用して、レンズ上を覆う親指の画像を捕捉できるように、本発明は、広範な集束範囲(focal range)を有する焦点システムを使用して、レンズ又はガラス上のレンズの指紋を画像化する狭い集束範囲を提供することを教示する。

20

【0055】

第3のセキュリティの実施形態では、携帯型無線表示及びデジタル捕捉機器100にあるマイク40を使用して、話されたフレーズを捕捉して、先に話されたセキュリティフレーズと比較して、話されたフレーズと、操作者/ユーザの音声の特徴に基づいてユーザの身分証明を検証する。本発明は、話されるフレーズがユーザによって選択されて、セキュリティフレーズを擬人化でき、またユーザの検証に必要な信号処理のレベルを単純化できる。

30

【0056】

好適な実施形態では、セキュリティの実施形態の1つ又は2つ以上を一緒に使用して、ユーザの身分証明をさらに検証する。例えば、先に捕捉したセキュリティ画像とユーザの画像とを比較でき、そしてユーザは、フレーズを話さなければならず、フレーズは、そのフレーズと音声の特徴とがセキュリティフレーズと比較される。ユーザがセキュリティ画像とセキュリティフレーズとに最終的に識別された場合のみ、ユーザは、許可されて、動作を開始する。

40

【0057】

また、ユーザの身分証明に関するセキュリティを使用して、携帯型無線表示及びデジタル捕捉機器100の動作特性を条件付けることができる。1つの実施形態では、携帯型無線表示及びデジタル捕捉機器100が、特定のユーザの選択に従って応答するように、ロジックを制御する動作的な選択形態が提供される。

【0058】

当業者は、携帯型機器のセキュリティ機能を使用して、携帯型無線表示及びデジタル捕捉機器100の動作をユーザが許可されることを検証し、携帯型無線表示及びデジタル捕

50

捉機器 100 とリンクする他の機器の使用を許可されることを検証できることを理解できるであろう。このように、携帯型無線表示及びデジタル捕捉機器 100 を多目的携帯型セキュリティ検証システムとして使用して、無線システム、赤外線システム、携帯型機器、無線通信システム、又は電話システムのいずれかを介して携帯型機器とリンクする他の機器のユーザの身分証明に関するセキュリティ機能を提供できる。ここで、ユーザの身分証明に基づいてアクセスが制御される個人用携帯型セキュリティシステムから恩恵を受ける他の機器は、家庭、オフィス、自動車、ボート、銀行、電子購買システム、及びセキュリティ上安全な装置が含まれるが、これに限定されない。このような場合において、携帯型通信機器を使用して、ユーザの身分証明を検証して、そして、リンクした機器に情報を送信し、ユーザの既知の身分証明と調和した方法で動作する。この承認処理は、リンクする機器の動作の承認上の制限の供与、金融取引を行うための承認の供与、セキュリティ安全情報へのアクセスの供与、場所への物理的なアクセスの供与、及び車両の操作の許可などを含むが、これには限定されない。例えば、携帯型無線表示及びデジタル捕捉機器 100 を使用して、車のドアを開くことができる。ここで、携帯型無線表示及びデジタル捕捉機器 100 は、ユーザの画像を最初に捕捉して、ユーザの身分証明を検証する。そして、車のドアを開くことをユーザが許可された場合に、携帯型無線表示及びデジタル捕捉機器 100 は、暗号化されたアクセスコードを車に無線送信して、ドアを開く。この場合、無線アクセスコードは、一般に現在の車に提供される電子キーによって提供されることと同じであり、車のドアを開くことが可能になる前にユーザの身分証明が検証されるという異なる利点を有している。

10

20

30

40

50

【0059】

なお、携帯型無線表示及びデジタル捕捉機器 100 を個人用携帯型セキュリティシステムに使用することについて、携帯型無線表示及びデジタル捕捉機器 100 を設定して、制御したアクセスが所望される、異なる多くの私物品、又は私的な空間にセキュリティ上安全なアクセスを提供できることは重要である。私物品が紛失又は窃盗された場合、携帯型機器に組み合わされたセキュリティ上の安全な特徴により、携帯型無線表示及びデジタル捕捉機器 100 を他人が操作して、個人用携帯型セキュリティシステムが設定されている私物品又は指摘空間へのアクセスを得ることを難しくする。さらに、携帯型無線表示及びデジタル捕捉機器 100 とリンクする機器に送信される情報は、ユーザの身分証明に関する情報の組を含み、この情報の組は、リンクした機器の過去のユーザの記録としてリンクした機器とともに記憶される。ここで、この情報の組は、画像、指紋、又は音声の少なくとも 1 つを含む。このように、過去のユーザの記録は、機器とともに最新の日がチェックできるアクセスの記録として記憶される。

【0060】

〔互換性〕

なお、第 1 の場所 112 又は第 2 の場所 114 においてすべての制御機能を開始する必要がないことは、有益である。その代わりに、制御機能は、ネットワークで接続される第 3 の場所などを含む任意の場所から開始できる。その結果として、携帯型無線表示及びデジタル捕捉機器 100 を使用して、より高度化した機器と通信するときに、携帯型無線表示及びデジタル捕捉機器 100 の機能を超える機能を入力することにより、異なる種類の画像捕捉機能、異なるデジタル画像処理機能、異なる音声機能、異なるデジタル信号処理機能、異なる送受信機能、及び異なる表示機能を利用することができる。例えば、携帯型画像化及び表示機器 140 において、表示及び画像捕捉の解像度を制限でき、デジタル信号プロセッサを制限することにより手の身振り又は身体の動きの検出が不可能になる一方、音声コマンド機能及び動き検出のような機能をより迅速にユーザが利用可能にできる。その一方、図 6 に示す表示及びデジタル捕捉装置 100 のようなビデオ通信が搭載された大きな壁は、手の身振り、音声コマンド、及び身体の動きのような入力を有するユーザインターフェースを可能にするように、強力なデジタル信号プロセッサを有する高解像度の表示器と高解像度の画像捕捉機器を有することができる。本発明の 1 つの実施形態では、携帯型通信機器 140 は、画像化優先プロトコルを適用して、異なる種類のデバイスの間の

双方向ビデオ通信を可能にする。

【0061】

また、当業者は、本発明に係る双方向通信システム110は、静止画像、テキスト、表計算ソフト(spreadsheet)、音声録音、及び二人又は三人以上の会話の間に共有できる画像の他の形式のような双方向通信間の他の形式の媒体を含むことができる。

【0062】

本発明は、本発明のある好適な実施形態を特に参照して詳細に説明されてきた。しかし、本発明の範囲内で変化及び変形を行うことができる事が理解されるであろう。本発明の開示において提供された様々な図は、本発明の説明を意図したものであり、適当な縮尺を示すことを意図したものではないことを理解すべきである。

10

【符号の説明】

【0063】

5 表示部

10a、10b 画像捕捉機器

14a、14b 表示部

20a、20b ユーザ

28 ポインタ装置

30a、30b メモリ

40 画像捕捉機器

45 マイク

46 スピーカ

47 画像捕捉機器用回転架台

48 ヒンジ

80a、80b ユーザ

60、62 通信チャネル

94 ネットワーク

96 歪んだ部分

100 表示及びデジタル捕捉装置

110 双方向通信システム

112、114 場所

30

120 画像プロセッサ

122 制御器

124 通信制御装置

126 プロンプト検出装置

130 捕捉及び放送用音声構成素子

140 個人用通信機器

141 指示可能捕捉を有する個人用通信機器

142 制御

144 背景

146 顔

40

148 ウィンドウ

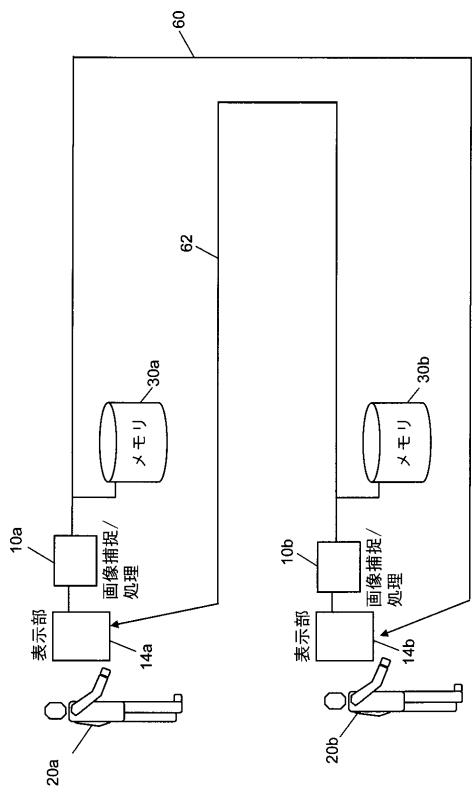
150 鼻

164 測定

166 スクリーンカバー

168 制御

【図 1】

FIG. 1
(PRIOR ART)

【図 2】

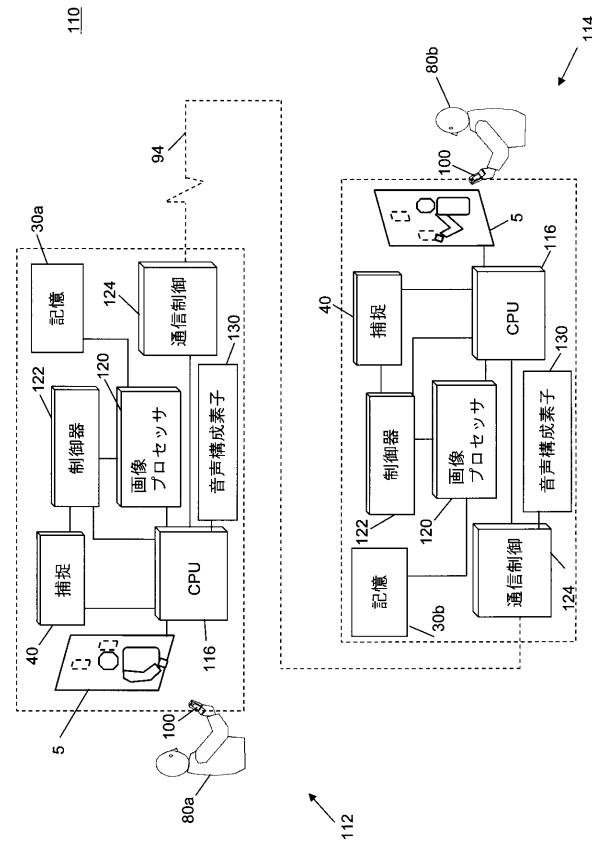


FIG. 2

【図 3 A】

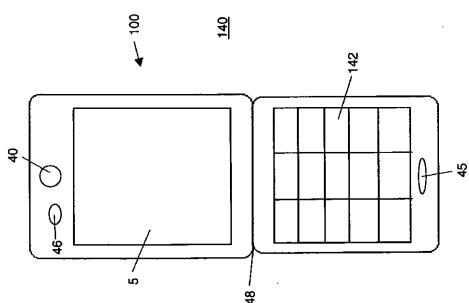


FIG. 3A

【図 3 B】

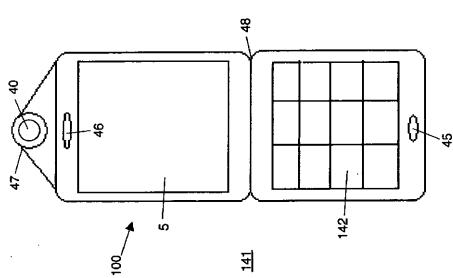


FIG. 3B

【図 4 A】

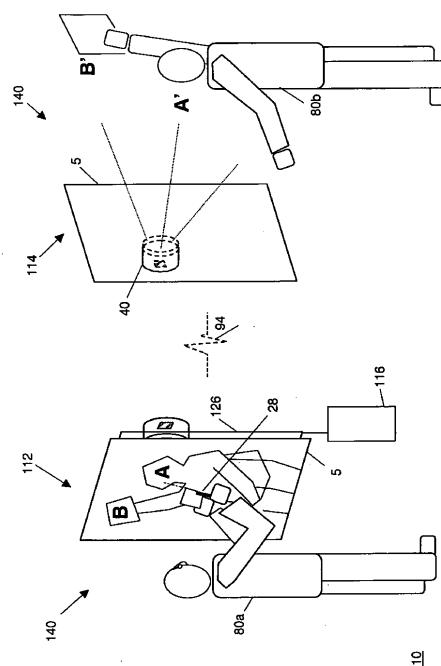


FIG. 4A

【図 4B】

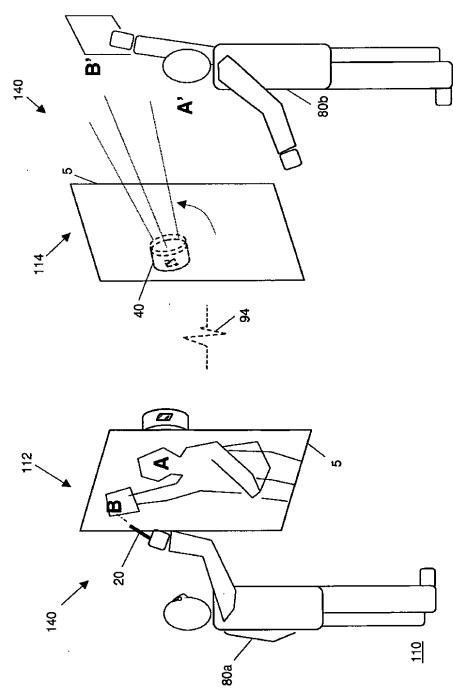


FIG. 4B

【図 5】

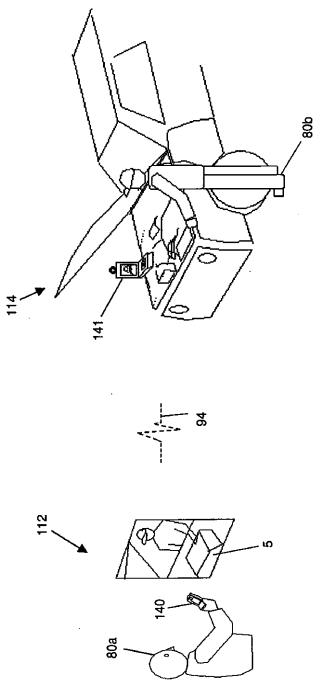


FIG. 5

【図 6】

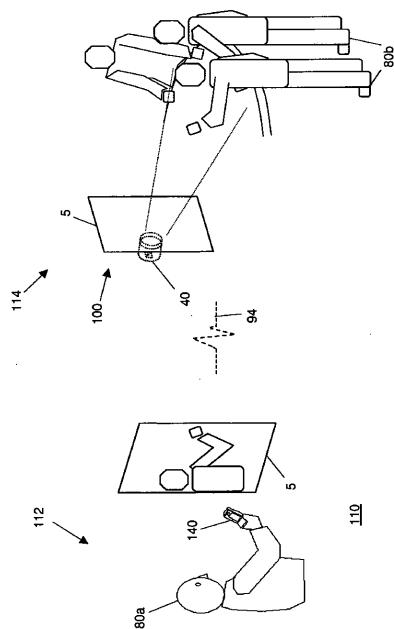


FIG. 6

【図 7A】

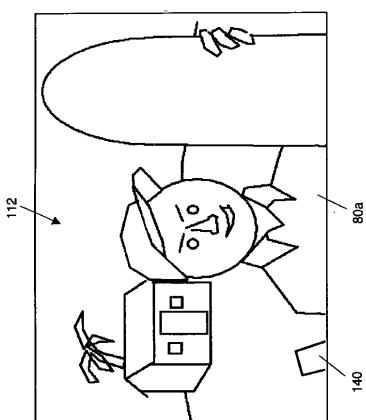


FIG. 7A

【図 7B】

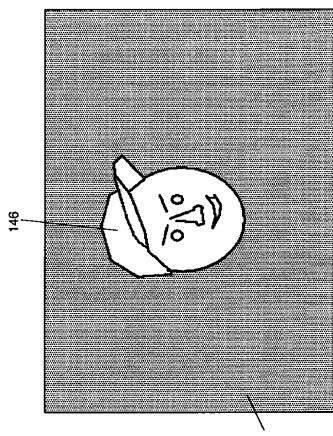


FIG. 7B

【図 9】

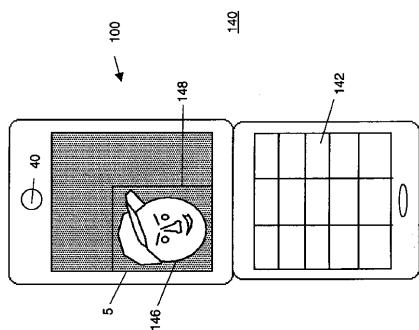


FIG. 9

【図 8】

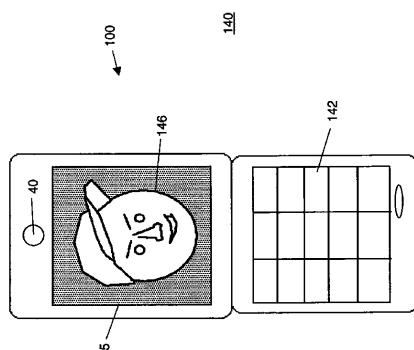


FIG. 8

【図 10】

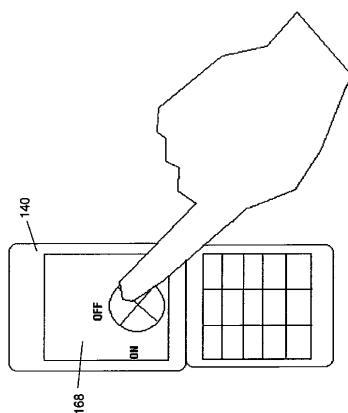


FIG. 10

【図 11】

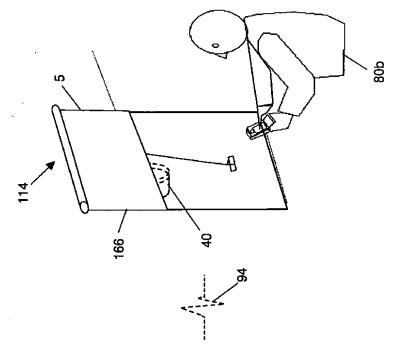


FIG. 11

【図 12】

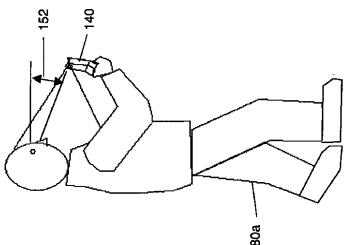
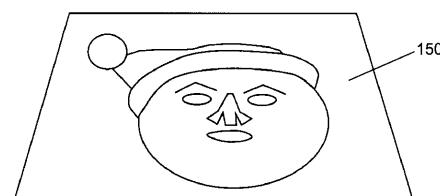
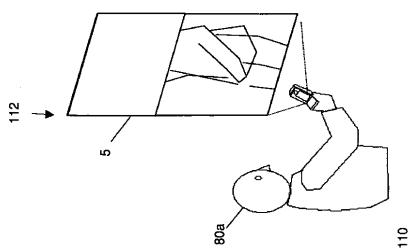


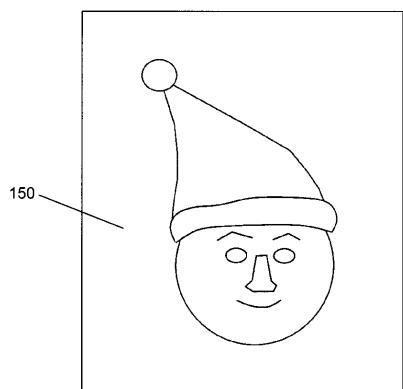
FIG. 12



質の悪い捕捉角による画像

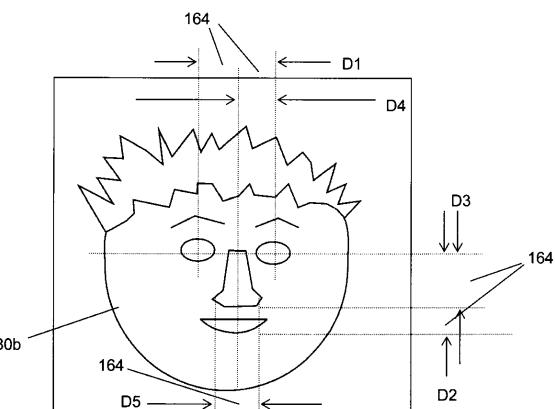
FIG. 13A

【図 1 3 B】



歪んでいない画像

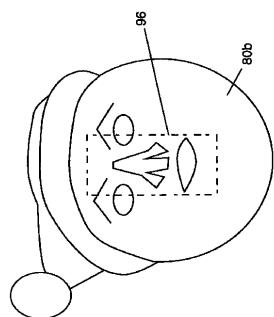
【図 1 4】



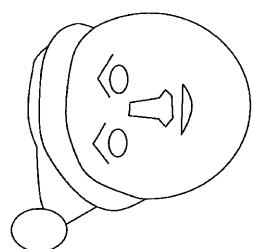
参照用に使用される、先に捕捉した参加者の画像

FIG. 13B**FIG. 14**

【図 1 5 A】

**FIG. 15A**

【図 1 5 B】

**FIG. 15B**

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/US2008/006545

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. H04N5/225		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) H04N GO1C G06T A61B		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used) EPO-Internal		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 1 768 387 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO. LTD [KR]) 28 March 2007 (2007-03-28) paragraph [0026]; figures 1,3 paragraph [0043]	1-14, 21-34
X	US 2005/146620 A1 (MONROE DARRIN D [US] ET AL) 7 July 2005 (2005-07-07) figure 2	1-14, 21-34
X	US 2002/113884 A1 (TANII JUNICHI [JP] ET AL) 22 August 2002 (2002-08-22) figures 9,16	1,21
X	EP 1 416 700 A (NIPPON ELECTRIC CO [JP]) 6 May 2004 (2004-05-06) abstract	1,21
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C.		<input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.
<p>* Special categories of cited documents :</p> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier document but published on or after the International filing date</p> <p>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> <p>"T" later document published after the International filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p>"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</p> <p>"8" document member of the same patent family</p>		
Date of the actual completion of the International search	Date of mailing of the International search report	
5 September 2008	28/11/2008	
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer Brod, Rosemarie	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/US2008/006545

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2006/017814 A1 (PINTO VICTOR [IL] ET AL) 26 January 2006 (2006-01-26) abstract	1,21

International Application No. PCT/US2008/006545

FURTHER INFORMATION CONTINUED FROM PCT/USA/ 210**Continuation of Box II.1**

Claims Nos.: 40-47

jfkasljfoaijer

Continuation of Box II.2

Claims Nos.: 15-20, 35-57

1.1 The present claim 1 relates to a large number of possible devices due to the term "poor image capture conditions". Support and disclosure in the sense of Article 6 and 5 PCT is to be found however for only a small proportion of the device, see fig. 12-15b and page 17, line 13 to page 20, line 11 ("avatar") directed to image distortion compensation caused by poor capture angle. The non-compliance with the substantive provisions is to such an extent, that the search was performed taking into consideration the non-compliance in determining the extent of the search of claim 1 (PCT Guidelines 9.19 and 9.23).

The search of claim 1 was accordingly restricted to those claimed devices which appear to be supported: Thus the subject-matter of figs. 12-15b together with page 17, lines 13 to page 20, line 11 directed to said angle was searched.

1.2 Nevertheless it should be borne in mind that also the specific cases of

1.2.1 a poor ambient light and

1.2.2 a jitter

is included in the teaching of said "poor image capture conditions".

1.3 This also holds for method claim 21.

2. In the absence of a unity set of claims no opinion is given for unsearched claims 40-47. This entails that dependent claims 15 to 20 and 35 to 39 directed to an authorization were not searched either so that no opinion can be given.

The applicant's attention is drawn to the fact that claims relating to inventions in respect of which no international search report has been established need not be the subject of an international preliminary examination (Rule 66.1(e) PCT). The applicant is advised that the EPO policy when acting as an International Preliminary Examining Authority is normally not to carry out a preliminary examination on matter which has not been searched. This is the case irrespective of whether or not the claims are amended following receipt of the search report or during any Chapter II procedure. If the application proceeds into the regional phase before the EPO, the applicant is reminded that a search may be carried

International Application No. PCT/US2008/006545

FURTHER INFORMATION CONTINUED FROM PCT/ISA/ 210

out during examination before the EPO (see EPO Guideline C-VI, 8.2),
should the problems which led to the Article 17(2)PCT declaration be
overcome.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/US2008/006545

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This International search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. Claims Nos.: 40-47 because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:
jfkasljfoaijer
2. Claims Nos.: 15-20, 35-57 because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:
see FURTHER INFORMATION sheet PCT/ISA/210
3. Claims Nos.: because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

see additional sheet

1. As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this International search report covers all searchable claims.
2. As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this International search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
4. No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

see extra sheet.

Remark on Protest

- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- No protest accompanied the payment of additional search fees.

International Application No. PCT/US2008 /006545

FURTHER INFORMATION CONTINUED FROM PCT/ISA/ 210

This International Searching Authority found multiple (groups of) inventions in this international application, as follows:

1. claims: 1-39,58-59

Poor image capture conditions such as capture angles being poor angle, low light or jitter.

2. claims: 40-47

Background adjustment

3. claims: 48-57

User Authorization

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No PCT/US2008/006545

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)		Publication date
EP 1768387	A	28-03-2007	JP US	2007089183 A 2007065039 A1	05-04-2007 22-03-2007	
US 2005146620	A1	07-07-2005	CN	1642023 A	20-07-2005	
US 2002113884	A1	22-08-2002	JP	3753617 B2	08-03-2006	
			JP	2002247446 A	30-08-2002	
EP 1416700	A	06-05-2004	CN DE DE JP US	1499883 A 60301008 D1 60301008 T2 2004153571 A 2004085745 A1	26-05-2004 18-08-2005 20-04-2006 27-05-2004 06-05-2004	
US 2006017814	A1	26-01-2006	CN EP JP WO	101019418 A 1769626 A1 2008507899 T 2006019484 A1	15-08-2007 04-04-2007 13-03-2008 23-02-2006	

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW,GH,GM,KE,LS,MW,MZ,NA,SD,SL,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,MD,RU,TJ,TM),EP(AT,BE,BG,CH,CY,CZ,DE,DK,EE,ES,FI,FR,GB,GR,HR,HU,IE,IS,IT,LT,LU,LV,MC,MT,NL,NO,PL,PT,RO,SE,SI,SK,T
R),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA,GN,GQ,GW,ML,MR,NE,SN,TD,TG),AE,AG,AL,AM,AO,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BH,BR,BW,BY,
BZ,CA,CH,CN,CO,CR,CU,CZ,DE,DK,DM,D0,DZ,EC,EE,EG,ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,GT,HN,HR,HU,ID,IL,IN,IS,JP,KE,K
G,KM,KN,KP,KR,KZ,LA,LC,LK,LR,LS,LT,LU,LY,MA,MD,ME,MG,MK,MN,MW,MX,MY,MZ,NA,NG,NI,NO,NZ,OM,PG,PH,PL,PT
,RO,RS,RU,SC,SD,SE,SG,SK,SL,SM,SV,SY,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US,UZ,VC,VN,ZA,ZM,ZW

(72)発明者 ボーダー,ジョン ノーボルド
アメリカ合衆国,ニューヨーク 14650,ロチェスター,ステイトストリート 343
(72)発明者 コーク,ロナルド スティーブン
アメリカ合衆国,ニューヨーク 14650,ロチェスター,ステイトストリート 343
(72)発明者 エンゲ,エイミー ダウン
アメリカ合衆国,ニューヨーク 14650,ロチェスター,ステイトストリート 343
(72)発明者 クルツ,アンドリュー エフ.
アメリカ合衆国,ニューヨーク 14650,ロチェスター,ステイトストリート 343
(72)発明者 マニコ,ジョセフ アンソニー
アメリカ合衆国,ニューヨーク 14650,ロチェスター,ステイトストリート 343
(72)発明者 シリング - ベンツ,リン
アメリカ合衆国,ニューヨーク 14650,ロチェスター,ステイトストリート 343
(72)発明者 スタブラー,ピーター オー.
アメリカ合衆国,ニューヨーク 14650,ロチェスター,ステイトストリート 343
(72)発明者 ウィリアムズ,フランシス チャーリ
アメリカ合衆国,ニューヨーク 14650,ロチェスター,ステイトストリート 343
F ターム(参考) 5C164 FA08 FA09 TA06P VA03P VA35P
5K127 AA01 AA14 BA03 CA08 CA34 CB13 CB20 CB33 DA11 DA15
GA12 GB74 GD07 GE02 GE04 GE11 HA11 HA24 JA15 JA25
JA26 JA49 KA11
5K201 AA01 AA09 BC23 CA06 CB14 DB06 EA07 EB06 EB07 EF04
EF09