

(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2006-191460

(P2006-191460A)

(43) 公開日 平成18年7月20日(2006.7.20)

(51) Int. Cl. F I テーマコード (参考)
 HO4N 7/15 (2006.01) HO4N 7/15 630 5C064

審査請求 未請求 請求項の数 41 O L (全 19 頁)

(21) 出願番号 特願2005-2671 (P2005-2671)
 (22) 出願日 平成17年1月7日(2005.1.7)

(71) 出願人 000006747
 株式会社リコー
 東京都大田区中馬込1丁目3番6号
 (72) 発明者 鈴木 伸一
 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式
 会社リコー内
 Fターム(参考) 5C064 AA02 AB04 AC02 AC06 AC08
 AC12 AC16 AC20

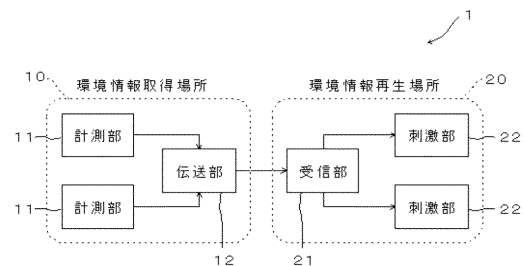
(54) 【発明の名称】 環境情報取得再生システム、テレビ会議システム、乗り物、衣類及び遠隔操作システム

(57) 【要約】

【課題】本発明は、離れた場所や隔離された場所の環境情報を触覚刺激として伝達して再生する環境情報取得再生システム、この環境情報取得再生システムを利用したテレビ会議システム、乗り物、衣類及び遠隔操作システムに関する。

【解決手段】環境情報取得再生システム1は、計測部11で取得した環境情報取得場所10の環境情報のうち少なくとも1つの環境情報を、環境情報再生場所20で刺激部22によって受信者30の人体に対して与える触覚刺激として再生・付与する。したがって、観測者である受信者30が集中すべき作業を妨げず、集中すべき作業に必要な情報を補う環境情報の伝達を適切かつ確実に行うことができる。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

所定の環境情報取得場所の環境情報を環境情報取得手段で取得し、当該環境情報取得手段の取得した環境情報を、前記環境情報取得場所とは異なる環境情報再生場所または前記環境情報取得場所と略同じ場所である環境情報再生場所で刺激手段によって再生する環境情報取得再生システムであって、前記刺激手段は、前記環境情報取得手段からの環境情報のうち少なくとも1つの環境情報を人体に対して与える触覚刺激として再生することを特徴とする環境情報取得再生システム。

【請求項 2】

前記刺激手段は、前記再生する触覚刺激を前記環境情報の状態と関連させて変化させることを特徴とする請求項 1 記載の環境情報取得再生システム。 10

【請求項 3】

前記刺激手段は、前記触覚刺激の前記人体に与える部位を、前記環境情報の状態と関連させて変化させることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 記載の環境情報取得再生システム。

【請求項 4】

前記刺激手段は、前記触覚刺激を非接触の状態の前記人体に与えることを特徴とする請求項 1 から請求項 3 のいずれかに記載の環境情報取得再生システム。

【請求項 5】

前記刺激手段は、電界を利用して前記触覚刺激を前記人体に与えることを特徴とする請求項 1 から請求項 4 のいずれかに記載の環境情報取得再生システム。 20

【請求項 6】

前記刺激手段は、電界分布を利用して前記触覚刺激を前記人体に与えることを特徴とする請求項 1 から請求項 4 のいずれかに記載の環境情報取得再生システム。

【請求項 7】

前記刺激手段は、熱放射を利用して前記触覚刺激を前記人体に与えることを特徴とする請求項 1 から請求項 4 のいずれかに記載の環境情報取得再生システム。

【請求項 8】

前記刺激手段は、前記熱放射を行う熱源の分布を変化させて前記人体に与える触覚刺激の部位を変化させることを特徴とする請求項 7 記載の環境情報取得再生システム。 30

【請求項 9】

前記刺激手段は、流体の流れを利用して前記触覚刺激を前記人体に与えることを特徴とする請求項 1 から請求項 4 のいずれかに記載の環境情報取得再生システム。

【請求項 10】

前記刺激手段は、前記流体の流れ方向を変化させて前記人体に与える触覚刺激の部位を変化させることを特徴とする請求項 9 記載の環境情報取得再生システム。

【請求項 11】

前記刺激手段は、音圧を利用して前記触覚刺激を前記人体に与えることを特徴とする請求項 1 から請求項 4 のいずれかに記載の環境情報取得再生システム。

【請求項 12】

前記刺激手段は、前記音源分布を変化させて前記人体に与える触覚刺激の部位を変化させることを特徴とする請求項 11 記載の環境情報取得再生システム。 40

【請求項 13】

前記環境情報取得再生システムは、前記環境情報として映像情報を含んでいることを特徴とする請求項 1 から請求項 12 のいずれかに記載の環境情報取得再生システム。

【請求項 14】

前記環境情報取得再生システムは、前記環境情報として音情報を含んでいることを特徴とする請求項 1 から請求項 13 のいずれかに記載の環境情報取得再生システム。

【請求項 15】

前記環境情報取得再生システムは、前記環境情報として温度情報を含んでいることを特 50

徴とする請求項 1 から請求項 1 4 のいずれかに記載の環境情報取得再生システム。

【請求項 1 6】

前記環境情報取得再生システムは、前記環境情報として湿度情報を含んでいることを特徴とする請求項 1 から請求項 1 5 のいずれかに記載の環境情報取得再生システム。

【請求項 1 7】

前記環境情報取得再生システムは、前記環境情報として風速情報を含んでいることを特徴とする請求項 1 から請求項 1 6 のいずれかに記載の環境情報取得再生システム。

【請求項 1 8】

前記環境情報取得再生システムは、前記環境情報として風向情報を含んでいることを特徴とする請求項 1 から請求項 1 7 のいずれかに記載の環境情報取得再生システム。

10

【請求項 1 9】

前記環境情報取得再生システムは、前記環境情報として加速度情報を含んでいることを特徴とする請求項 1 から請求項 1 8 のいずれかに記載の環境情報取得再生システム。

【請求項 2 0】

前記環境情報取得再生システムは、前記環境情報として重力加速度情報を含んでいることを特徴とする請求項 1 から請求項 1 9 のいずれかに記載の環境情報取得再生システム。

【請求項 2 1】

前記環境情報取得再生システムは、前記環境情報として磁界情報を含んでいることを特徴とする請求項 1 から請求項 2 0 のいずれかに記載の環境情報取得再生システム。

【請求項 2 2】

前記環境情報取得再生システムは、前記環境情報として電界情報を含んでいることを特徴とする請求項 1 から請求項 2 1 のいずれかに記載の環境情報取得再生システム。

20

【請求項 2 3】

前記環境情報取得再生システムは、前記環境情報として電磁波情報を含んでいることを特徴とする請求項 1 から請求項 2 2 のいずれかに記載の環境情報取得再生システム。

【請求項 2 4】

前記環境情報取得再生システムは、前記環境情報として赤外線情報を含んでいることを特徴とする請求項 1 から請求項 2 3 のいずれかに記載の環境情報取得再生システム。

【請求項 2 5】

前記環境情報取得再生システムは、前記環境情報として紫外線情報を含んでいることを特徴とする請求項 1 から請求項 2 4 のいずれかに記載の環境情報取得再生システム。

30

【請求項 2 6】

前記環境情報取得再生システムは、前記環境情報として振動情報を含んでいることを特徴とする請求項 1 から請求項 2 5 のいずれかに記載の環境情報取得再生システム。

【請求項 2 7】

前記環境情報取得再生システムは、前記環境情報として勾配情報を含んでいることを特徴とする請求項 1 から請求項 2 6 のいずれかに記載の環境情報取得再生システム。

【請求項 2 8】

前記環境情報取得再生システムは、前記環境情報として高度情報を含んでいることを特徴とする請求項 1 から請求項 2 7 のいずれかに記載の環境情報取得再生システム。

40

【請求項 2 9】

前記環境情報取得再生システムは、前記環境情報として圧力情報を含んでいることを特徴とする請求項 1 から請求項 2 8 のいずれかに記載の環境情報取得再生システム。

【請求項 3 0】

前記環境情報取得再生システムは、前記環境情報として気圧情報を含んでいることを特徴とする請求項 1 から請求項 2 9 のいずれかに記載の環境情報取得再生システム。

【請求項 3 1】

前記環境情報取得再生システムは、前記環境情報として位置情報を含んでいることを特徴とする請求項 1 から請求項 3 0 のいずれかに記載の環境情報取得再生システム。

【請求項 3 2】

50

前記環境情報取得再生システムは、前記環境情報としてイオン濃度情報を含んでいることを特徴とする請求項 1 から請求項 3 1 のいずれかに記載の環境情報取得再生システム。

【請求項 3 3】

前記環境情報取得再生システムは、前記環境情報として分子濃度情報を含んでいることを特徴とする請求項 1 から請求項 3 2 のいずれかに記載の環境情報取得再生システム。

【請求項 3 4】

前記環境情報取得再生システムは、前記環境情報として超音波情報を含んでいることを特徴とする請求項 1 から請求項 3 3 のいずれかに記載の環境情報取得再生システム。

【請求項 3 5】

前記環境情報取得再生システムは、前記環境情報として超低周波音情報を含んでいることを特徴とする請求項 1 から請求項 1 4 のいずれかに記載の環境情報取得再生システム。

10

【請求項 3 6】

前記環境情報取得再生システムは、前記環境情報として放射線強度情報を含んでいることを特徴とする請求項 1 から請求項 3 5 のいずれかに記載の環境情報取得再生システム。

【請求項 3 7】

前記環境情報取得再生システムは、前記環境情報として、同種類の前記環境情報取得手段の位置情報または当該環境情報取得手段の取得する環境情報の当該環境情報取得手段への到来方向情報を含んでいることを特徴とする請求項 1 から請求項 3 6 のいずれかに記載の環境情報取得再生システム。

【請求項 3 8】

複数のテレビ会議場で映像と音声を双方向にやりとりして出席者同士の会議を可能とするとともに、前記各テレビ会議場は、環境情報取得場所として当該テレビ会議場の環境情報を環境情報取得手段で取得して他のテレビ会議場に伝達するとともに、他のテレビ会議場で取得されて伝達されてくる環境情報を刺激手段で再生する環境情報取得再生システムを備えたテレビ会議システムであって、前記環境情報取得再生システムとして、請求項 1 から請求項 3 7 のいずれかに記載の環境情報再生システムを備えていることを特徴とするテレビ会議システム。

20

【請求項 3 9】

人体が搭乗可能で、所定の環境情報取得場所の環境情報を環境情報取得手段で取得し、当該環境情報取得手段の取得した環境情報を、前記人体の近傍の環境情報再生場所で刺激手段によって再生する環境情報取得再生システムを搭載する乗り物であって、前記環境情報取得再生システムとして、請求項 1 から請求項 3 7 のいずれかに記載の環境情報再生システムを搭載していることを特徴とする乗り物。

30

【請求項 4 0】

人体に対して装着可能で、所定の環境情報取得場所の環境情報を環境情報取得手段で取得し、当該環境情報取得手段の取得した環境情報を、前記人体の近傍の環境情報再生場所で刺激手段によって再生する環境情報取得再生システムを備えた衣類であって、前記環境情報取得再生システムとして、請求項 1 から請求項 3 7 のいずれかに記載の環境情報再生システムを備えていることを特徴とする衣類。

【請求項 4 1】

操作者が操作することで、遠隔地の操作対象物を操作するとともに、当該操作対象物近傍を環境情報取得場所として当該環境情報取得場所の環境情報を環境情報取得手段で取得し、当該環境情報取得手段の取得した環境情報を、前記操作者の近傍の環境情報再生場所で刺激手段によって再生する環境情報取得再生システムを備えた遠隔操作システムであって、前記環境情報取得再生システムとして、請求項 1 から請求項 3 7 のいずれかに記載の環境情報再生システムを備えていることを特徴とする遠隔操作システム。

40

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、環境情報取得再生システム、テレビ会議システム、乗り物、衣類及び遠隔操

50

作システムに関し、詳細には、離れた場所や隔離された場所の環境情報を触覚刺激として伝達して再生する環境情報取得再生システム、この環境情報取得再生システムを利用したテレビ会議システム、乗り物、衣類及び遠隔操作システムに関する。

【背景技術】

【0002】

従来から所定の場所で取得した環境情報である画像や音声を遠隔の受信地点に伝送して、当該受信地点で再生するシステムがある（特許文献1参照）。

【0003】

このような従来システムは、遠隔地の状況を視覚と聴覚によって観測者に伝えることが主目的であり、例えば、従来テレビ会議システムでは、一方の相手方の会議室の状況や会議参加者の姿及び音声をカメラとマイクで取得して、遠隔の他方の相手方の会議室に伝送して当該他方の会議室のモニタテレビに映像として再生し、また、スピーカにより音声として再生する。また、建造物への侵入者や不審者を監視する従来セキュリティシステムでは、建物の周辺や建物内部の様子（環境情報）を撮影したカメラの映像を監視室のモニタへ映し出すことでセキュリティ環境情報を観察者に伝え、さらに、乗り物の周辺状況を警告するシステムでは、レーダ等により乗り物の周辺の障害物の有無を検知して、検知した障害物が乗り物に危険な位置にあると、障害物があることを光や音により運転者に伝えている。

10

【0004】

例えば、従来、走行中の車両の道路環境、障害物の有無等を検出し、例えば、道路状況や運転状況等に応じて事故の起こり易い領域を、車両前方を監視する装置を用いて監視して、危険状況を予測し、危険の有無を警報として警報出力装置から運転者に報知する危険状況警報装置が提案されている（特許文献2参照）。この従来技術では、警報出力装置として、ヘッドアップディスプレイを用いて、映像と音声によって警報を報知出力している。

20

【0005】

【特許文献1】特開平5-159190号公報

【特許文献2】特許第3214122号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

30

【0006】

しかしながら、上記従来技術にあつては、環境情報を映像と音声によって伝達しているため、環境情報をより一層適切かつ確実に伝達・再生する上で、改良の必要があつた。

【0007】

すなわち、視覚や聴覚への刺激として観測者に情報を伝える方法は、観測者の注意を引き付ける方法として確実性は高いが、一度に多くの情報が視覚や聴覚への刺激として与えられると、観測者はその情報を処理できなくなり、情報伝達再生の効果を適切に発揮させることができない。例えば、視覚や聴覚への刺激による報知方法を用いたセキュリティシステムの場合、監視場所が数箇所有的时候には、その監視場所に同時に侵入者が現れても、観測者が視覚や聴覚への刺激による報知方法によってそれを認識することはできるが、監視場所が数十箇所になると、視覚や聴覚への刺激による報知方法によって観測者が全ての状況を同時に認識することは難しい。また、特許文献2記載の危険状況警報装置では、ヘッドアップディスプレイを用いて、映像と音声によって警報を報知出力しているため、乗り物の運転中に周辺状況の警告が、運転者の視覚や聴覚の注意を奪ってしまい、本来の運転作業への意識の集中を妨げ、より危険な状況を招くおそれがあつた。

40

【0008】

そこで、本発明は、観測者が集中すべき作業を妨げず、集中すべき作業に必要な情報を補う環境情報の伝達を適切かつ確実にを行う環境情報取得再生システム、テレビ会議システム、乗り物、衣類及び遠隔操作システムを提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

50

【0009】

請求項1記載の発明の環境情報取得再生システムは、所定の環境情報取得場所の環境情報を環境情報取得手段で取得し、当該環境情報取得手段の取得した環境情報を、前記環境情報取得場所とは異なる環境情報再生場所または前記環境情報取得場所と略同じ場所である環境情報再生場所で刺激手段によって再生する環境情報取得再生システムであって、前記刺激手段は、前記環境情報取得手段からの環境情報のうち少なくとも1つの環境情報を人体に対して与える触覚刺激として再生することにより、上記目的を達成している。

【0010】

この場合、例えば、請求項2に記載するように、前記刺激手段は、前記再生する触覚刺激を前記環境情報の状態と関連させて変化させるものであってもよい。

10

【0011】

また、例えば、請求項3に記載するように、前記刺激手段は、前記触覚刺激の前記人体に与える部位を、前記環境情報の状態と関連させて変化させるものであってもよい。

【0012】

さらに、例えば、請求項4に記載するように、前記刺激手段は、前記触覚刺激を非接触の状態の前記人体に与えるものであってもよい。

【0013】

また、例えば、請求項5に記載するように、前記刺激手段は、電界を利用して前記触覚刺激を前記人体に与えるものであってもよい。

【0014】

さらに、例えば、請求項6に記載するように、前記刺激手段は、電界分布を利用して前記触覚刺激を前記人体に与えるものであってもよい。

20

【0015】

また、例えば、請求項7に記載するように、前記刺激手段は、熱放射を利用して前記触覚刺激を前記人体に与えるものであってもよい。

【0016】

さらに、例えば、請求項8に記載するように、前記刺激手段は、前記熱放射を行う熱源の分布を変化させて前記人体に与える触覚刺激の部位を変化させるものであってもよい。

【0017】

また、例えば、請求項9に記載するように、前記刺激手段は、流体の流れを利用して前記触覚刺激を前記人体に与えるものであってもよい。

30

【0018】

さらに、例えば、請求項10に記載するように、前記刺激手段は、前記流体の流れ方向を変化させて前記人体に与える触覚刺激の部位を変化させるものであってもよい。

【0019】

また、例えば、請求項11に記載するように、前記刺激手段は、音圧を利用して前記触覚刺激を前記人体に与えるものであってもよい。

【0020】

さらに、例えば、請求項12に記載するように、前記刺激手段は、前記音源分布を変化させて前記人体に与える触覚刺激の部位を変化させるものであってもよい。

40

【0021】

また、例えば、請求項13に記載するように、前記環境情報取得再生システムは、前記環境情報として映像情報を含んでいてもよい。

【0022】

さらに、例えば、請求項14に記載するように、前記環境情報取得再生システムは、前記環境情報として音情報を含んでいてもよい。

【0023】

また、例えば、請求項15に記載するように、前記環境情報取得再生システムは、前記環境情報として温度情報を含んでいてもよい。

【0024】

50

さらに、例えば、請求項 16 に記載するように、前記環境情報取得再生システムは、前記環境情報として湿度情報を含んでいてもよい。

【0025】

また、例えば、請求項 17 に記載するように、前記環境情報取得再生システムは、前記環境情報として風速情報を含んでいてもよい。

【0026】

さらに、例えば、請求項 18 に記載するように、前記環境情報取得再生システムは、前記環境情報として風向情報を含んでいてもよい。

【0027】

また、例えば、請求項 19 に記載するように、前記環境情報取得再生システムは、前記環境情報として加速度情報を含んでいてもよい。 10

【0028】

さらに、例えば、請求項 20 に記載するように、前記環境情報取得再生システムは、前記環境情報として重力加速度情報を含んでいてもよい。

【0029】

また、例えば、請求項 21 に記載するように、前記環境情報取得再生システムは、前記環境情報として磁界情報を含んでいてもよい。

【0030】

さらに、例えば、請求項 22 に記載するように、前記環境情報取得再生システムは、前記環境情報として電界情報を含んでいてもよい。 20

【0031】

また、例えば、請求項 23 に記載するように、前記環境情報取得再生システムは、前記環境情報として電磁波情報を含んでいてもよい。

【0032】

さらに、例えば、請求項 24 に記載するように、前記環境情報取得再生システムは、前記環境情報として赤外線情報を含んでいてもよい。

【0033】

また、例えば、請求項 25 に記載するように、前記環境情報取得再生システムは、前記環境情報として紫外線情報を含んでいてもよい。

【0034】

さらに、例えば、請求項 26 に記載するように、前記環境情報取得再生システムは、前記環境情報として振動情報を含んでいてもよい。 30

【0035】

また、例えば、請求項 27 に記載するように、前記環境情報取得再生システムは、前記環境情報として勾配情報を含んでいてもよい。

【0036】

さらに、例えば、請求項 28 に記載するように、前記環境情報取得再生システムは、前記環境情報として高度情報を含んでいてもよい。

【0037】

また、例えば、請求項 29 に記載するように、前記環境情報取得再生システムは、前記環境情報として圧力情報を含んでいてもよい。 40

【0038】

さらに、例えば、請求項 30 に記載するように、前記環境情報取得再生システムは、前記環境情報として気圧情報を含んでいてもよい。

【0039】

また、例えば、請求項 31 に記載するように、前記環境情報取得再生システムは、前記環境情報として位置情報を含んでいてもよい。

【0040】

さらに、例えば、請求項 32 に記載するように、前記環境情報取得再生システムは、前記環境情報としてイオン濃度情報を含んでいてもよい。 50

【 0 0 4 1 】

また、例えば、請求項 3 3 に記載するように、前記環境情報取得再生システムは、前記環境情報として分子濃度情報を含んでいてもよい。

【 0 0 4 2 】

さらに、例えば、請求項 3 4 に記載するように、前記環境情報取得再生システムは、前記環境情報として超音波情報を含んでいてもよい。

【 0 0 4 3 】

また、例えば、請求項 3 5 に記載するように、前記環境情報取得再生システムは、前記環境情報として超低周波音情報を含んでいてもよい。

【 0 0 4 4 】

さらに、例えば、請求項 3 6 に記載するように、前記環境情報取得再生システムは、前記環境情報として放射線強度情報を含んでいてもよい。

【 0 0 4 5 】

また、例えば、請求項 3 7 に記載するように、前記環境情報取得再生システムは、前記環境情報として、同種類の前記環境情報取得手段の位置情報または当該環境情報取得手段の取得する環境情報の当該環境情報取得手段への到来方向情報を含んでいてもよい。

【 0 0 4 6 】

請求項 3 8 記載の発明のテレビ会議システムは、複数のテレビ会議場で映像と音声を双方向にやりとりして出席者同士の会議を可能とするとともに、前記各テレビ会議場は、環境情報取得場所として当該テレビ会議場の環境情報を環境情報取得手段で取得して他のテレビ会議場に伝達するとともに、他のテレビ会議場で取得されて伝達されてくる環境情報を刺激手段で再生する環境情報取得再生システムを備えたテレビ会議システムであって、前記環境情報取得再生システムとして、請求項 1 から請求項 3 7 のいずれかに記載の環境情報再生システムを備えていることにより、上記目的を達成している。

【 0 0 4 7 】

請求項 3 9 記載の発明の乗り物は、人体が搭乗可能で、所定の環境情報取得場所の環境情報を環境情報取得手段で取得し、当該環境情報取得手段の取得した環境情報を、前記人体の近傍の環境情報再生場所で刺激手段によって再生する環境情報取得再生システムを搭載する乗り物であって、前記環境情報取得再生システムとして、請求項 1 から請求項 3 7 のいずれかに記載の環境情報再生システムを搭載していることにより、上記目的を達成している。

【 0 0 4 8 】

請求項 4 0 記載の発明の衣類は、人体に対して装着可能で、所定の環境情報取得場所の環境情報を環境情報取得手段で取得し、当該環境情報取得手段の取得した環境情報を、前記人体の近傍の環境情報再生場所で刺激手段によって再生する環境情報取得再生システムを備えた衣類であって、前記環境情報取得再生システムとして、請求項 1 から請求項 3 7 のいずれかに記載の環境情報再生システムを備えていることにより、上記目的を達成している。

【 0 0 4 9 】

請求項 4 1 記載の発明の遠隔操作システムは、操作者が操作することで、遠隔地の操作対象物を操作するとともに、当該操作対象物近傍を環境情報取得場所として当該環境情報取得場所の環境情報を環境情報取得手段で取得し、当該環境情報取得手段の取得した環境情報を、前記操作者の近傍の環境情報再生場所で刺激手段によって再生する環境情報取得再生システムを備えた遠隔操作システムであって、前記環境情報取得再生システムとして、請求項 1 から請求項 3 7 のいずれかに記載の環境情報再生システムを備えていることにより、上記目的を達成している。

【 発明の効果 】

【 0 0 5 0 】

本発明の環境情報取得再生システムによれば、環境情報取得手段で取得した環境情報取得場所の環境情報のうち少なくとも 1 つの環境情報を、環境情報取得場所とは異なる環境

10

20

30

40

50

情報再生場所または環境情報取得場所と略同じ場所である環境情報再生場所では刺激手段によって人体に対して与える触覚刺激として再生しているため、観測者が集中すべき作業を妨げず、集中すべき作業に必要な情報を補う環境情報の伝達を適切かつ確実に行うことができる。

【0051】

また、本発明のテレビ会議システムによれば、複数のテレビ会議場で映像と音声を双方向にやりとりして出席者同士の会議を行うテレビ会議システムに、各テレビ会議場を、環境情報取得場所として当該テレビ会議場の環境情報を環境情報取得手段で取得して他のテレビ会議場に伝達するとともに、他のテレビ会議場で取得されて伝達されてくる環境情報を刺激手段によって人体に対して与える触覚刺激として再生しているため、テレビ会議の相手方の状況や雰囲気も適切に伝えることができ、会議の臨場感を増して会議への意識をより一層集中させることができる。

10

【0052】

さらに、本発明の乗り物によれば、人体が搭乗する乗り物の所定の環境情報取得場所の環境情報を環境情報取得手段で取得し、当該環境情報取得手段の取得した環境情報を、人体の近傍の環境情報再生場所で刺激手段によって人体に対して与える触覚刺激として再生しているため、乗り物の周囲の状況を適切かつ容易に判断でき、死角を補うことができる。

【0053】

また、本発明の衣類によれば、人体に対して装着可能な衣類に、所定の環境情報取得場所の環境情報を環境情報取得手段で取得し、当該環境情報取得手段の取得した環境情報を、人体の近傍で人体に対して与える触覚刺激として再生する刺激手段を配置しているため、人の周囲の状況を適切かつ容易に判断でき、死角を補うことができる。

20

【0054】

さらに、本発明の遠隔操作システムによれば、操作対象物近傍を環境情報取得場所として当該環境情報取得場所の環境情報を環境情報取得手段で取得し、当該環境情報取得手段の取得した環境情報を、操作者の近傍の環境情報再生場所で刺激手段によって人体に対して与える触覚刺激として再生しているため、操作対象物の周囲の状況を適切かつ容易に判断でき、操作対象物を危険な状況から回避させることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

30

【0055】

以下、本発明の好適な実施例を添付図面に基づいて詳細に説明する。なお、以下に述べる実施例は、本発明の好適な実施例であるから、技術的に好ましい種々の限定が付されているが、本発明の範囲は、以下の説明において特に本発明を限定する旨の記載がない限り、これらの態様に限られるものではない。

【実施例1】

【0056】

図1及び図2は、本発明の環境情報取得再生システム、テレビ会議システム、乗り物、衣類及び遠隔操作システムの第1実施例を示す図であり、図1は、本発明の環境情報取得再生システム、テレビ会議システム、乗り物、衣類及び遠隔操作システムの第1実施例を適用した環境情報取得再生システム1のブロック構成図である。

40

【0057】

図1において、環境情報取得再生システム1は、環境情報取得場所10と環境情報再生場所20とがあり、環境情報取得場所10と環境情報再生場所20とは、例えば、所定の距離離れた場所に設置されている。

【0058】

環境情報取得再生システム1は、環境情報として、映像、音声、超音波、温度、湿度、風速、風向、加速度、重力加速度、磁界、電界、赤外光（赤外線）、紫外光（紫外線）、振動、勾配、高度・緯度経度等の位置、圧力、気圧、イオン濃度、分子濃度、匂い等を取り扱う。

50

【 0 0 5 9 】

環境情報取得場所 1 0 には、1 つ以上の計測部（環境情報取得手段）1 1 と伝送部 1 2 が設置されており、環境情報再生場所 2 0 には、受信部 2 1 と 1 つ以上の刺激部（刺激手段）2 2 が設置されている。

【 0 0 6 0 】

計測部 1 1 は、環境情報を取得して伝送部 1 2 に環境情報信号として出力し、伝送部 1 2 は、計測部 1 1 からの環境情報信号を環境情報再生場所 2 0 の受信部 2 1 に伝送する。

【 0 0 6 1 】

計測部 1 1 は、環境情報が、映像の場合、例えば、カメラが用いられ、カメラは、撮像素子により映像を電気信号に変換して映像信号（環境情報信号）として伝送部 1 2 に出力する。伝送部 1 2 は、計測部 1 1 としてのカメラからの映像信号を、例えば、トランスミッタにより変調して電波信号とし、環境情報再生場所 2 0 の受信部 2 1 に伝送（送信）する。

【 0 0 6 2 】

環境情報再生場所 2 0 の受信部 2 1 は、環境情報取得場所 1 0 の伝送部 1 2 からの環境情報信号を受信し、受信した環境情報信号を所定の信号形態に変換して各刺激部 2 2 に出力する。刺激部 2 2 は、受信部 2 1 からの環境情報に基づいて刺激を再生する。

【 0 0 6 3 】

受信部 2 1 は、伝送部 1 2 が電波で環境情報として映像信号を送信してくると、当該電波を受信して映像信号を復元し、復元した映像信号を液晶テレビ等のモニタに送って映像として再現させるとともに、映像信号を刺激部 2 2 に送る。

【 0 0 6 4 】

刺激部 2 2 は、図 2 に示すように、刺激の受信者（人体）3 0 の近傍に配置され、例えば、机、椅子、ディスプレイ、部屋の壁面、床、天井、部屋を区切るパーティション、照明具、空調機、コンピュータのキーボード、マウス等の操作器具、筆記具、靴、服、手袋、マスク、ヘルメット、眼鏡、指輪等の装飾品等と一緒に配置されることで、受信者 3 0 の近傍に配置される。また、刺激部 2 2 は、図 2 に示すように、受信者 3 0 の体の異なる部位を刺激するように配置される。

【 0 0 6 5 】

刺激部 2 2 は、例えば、環境情報信号が映像信号の場合、内蔵する刺激変換機能部で、映像信号から刺激信号に変換して、当該刺激信号に基づいて受信者 3 0 に刺激を与える。刺激部 2 2 は、映像信号を刺激信号に変換する方法として、映像から物体を認識したり、映像の輪郭を抽出したり、輝度信号分布を抽出したり、色信号を抽出する等の方法を用いる。

【 0 0 6 6 】

例えば、刺激部 2 2 は、映像信号の水平走査信号の輝度信号を映像右側と映像左側に分け、左側の輝度信号の強弱を第一の刺激部 2 2 の強弱と、右側の輝度信号の強弱を第二の刺激部 2 2 の強弱として刺激信号を抽出する。

【 0 0 6 7 】

例えば、刺激部 2 2 は、映像信号の水平走査信号の輝度信号を映像右側と映像左側に分け、左側の輝度信号の強弱を第一の刺激部 2 2 の強弱と、右側の輝度信号の強弱を第二の刺激部 2 2 の強弱として刺激信号を抽出する。各刺激部 2 2 は、抽出した刺激信号により刺激を再生する。

【 0 0 6 8 】

この刺激部 2 2 は、例えば、帯電体を帯電させることにより、刺激を与える。すなわち、刺激部 2 2 は、帯電体に高電圧をかけ、帯電体の電荷により、衣服あるいは体毛等に誘導電荷を生じさせて、受信者 3 0 の皮膚に刺激を伝える。刺激部 2 2 は、環境情報に関連付けて、帯電量の多少を調整して刺激の強弱を調整したり、帯電量を周期的に変化させたりして、刺激の周期と刺激の強弱を調整する。

【 0 0 6 9 】

なお、上記説明では、刺激部 2 2 が、映像信号から刺激信号に変換する刺激変換機能部を内蔵している場合について説明したが、刺激変換機能部は、受信部 2 1 に内蔵されていてもよいし、受信部 2 1 と刺激部 2 2 の間に独立して配設されていてもよい。

【0070】

次に、本実施例の作用を説明する。本実施例の環境情報取得再生システム 1 は、環境情報取得場所 1 0 の計測部 1 1 で取得した環境情報を、環境情報再生場所 2 0 の刺激部 2 2 によって再生して、受信者 3 0 の人体に触覚刺激として与える。

【0071】

すなわち、環境情報取得再生システム 1 は、環境情報取得場所 1 0 の計測部 1 1 で、映像、音声、超音波、温度、湿度、風速、風向、加速度、重力加速度、磁界、電界、赤外光、紫外光、振動、勾配、高度・緯度経度等の位置、圧力、気圧、イオン濃度、分子濃度、匂い等の環境情報を取得して伝送部 1 2 に出力する。例えば、環境情報取得再生システム 1 は、計測部 1 1 としてカメラが用いられていると、環境情報として環境情報取得場所 1 0 の映像を撮影して映像信号を環境情報信号として伝送部 1 2 に出力し、伝送部 1 2 は、計測部 1 1 からの環境情報信号を環境情報再生場所 2 0 の受信部 2 1 に伝送する。

10

【0072】

受信部 2 1 は、伝送部 1 2 からの環境情報信号を受信して、当該環境情報信号が映像信号であると、当該映像信号を復元し、復元した映像信号を液晶テレビ等のモニタに送って映像として再現させるとともに、映像信号を刺激部 2 2 に送る。

【0073】

刺激部 2 2 は、受信者 3 0 の近傍に、例えば、図 2 に示すように、受信者 3 0 の体の異なる部位を刺激するように配置され、内蔵する刺激変換機能部で、環境情報信号、例えば、映像信号を刺激信号に変換して、当該刺激信号に基づいて受信者 3 0 に刺激を与える。例えば、刺激部 2 2 は、環境情報信号が映像信号の場合、映像信号の水平走査信号の輝度信号を映像右側と映像左側に分け、左側の輝度信号の強弱を第一の刺激部 2 2 の強弱と、右側の輝度信号の強弱を第二の刺激部 2 2 の強弱として刺激信号を抽出して、抽出した刺激信号により刺激を再生する。

20

【0074】

刺激部 2 2 は、例えば、帯電体を帯電させることにより、刺激を与える。すなわち、刺激部 2 2 は、帯電体に高電圧をかけ、帯電体の電荷により、衣服あるいは体毛等に誘導電荷を生じさせて、受信者 3 0 の皮膚に刺激を伝える。刺激部 2 2 は、環境情報に関連付けて、帯電量の多少を調整して刺激の強弱を調整したり、帯電量を周期的に変化させたりして、刺激の周期と刺激の強弱を調整する。

30

【0075】

このように、本実施例の環境情報取得再生システム 1 は、計測部 1 1 で取得した環境情報取得場所 1 0 の環境情報のうち少なくとも一つの環境情報を、環境情報再生場所 2 0 で刺激部 2 2 によって受信者 3 0 の人体に対して与える触覚刺激として再生して付与している。

【0076】

したがって、観測者である受信者 3 0 が集中すべき作業を妨げず、集中すべき作業に必要な情報を補う環境情報の伝達を適切かつ確実に行うことができる。

40

【0077】

また、本実施例の環境情報取得再生システム 1 は、刺激部 2 2 で、環境情報に関連付けて、帯電量の多少を調整する等の方法で触覚刺激の強弱を調整したり、刺激の周期を変化させている。

【0078】

したがって、単調な刺激の慣れにより感じなくなる不感を防止することができ、また、環境情報の変化を伝えることができる。

【0079】

そして、複数の刺激部 2 2、例えば、第一の刺激部 2 2 と第二の刺激部 2 2 を、図 2 に

50

示したように、受信者30の体の異なる部位を刺激するように配置すると、刺激の場所により映像の右と左のどちらに物体があるか等を伝えることができる。

【0080】

このようにすると、環境情報の種類を増やすことができ、障害物の位置等の環境情報に方向が含まれている場合に、当該方向を知らせることができる。

【0081】

なお、上記説明では、環境情報取得場所10に計測部11と伝送部12が配置されているが、環境情報取得場所10は、必ずしも計測部11と伝送部12が配置されている必要はなく、例えば、予め計測部で計測された環境情報を記憶装置に環境情報信号として記憶し、環境情報再生場所20で、その記憶装置に記憶されている環境情報信号に基づいて、刺激として再生してもよいし、コンピュータシミュレーションや仮想的に生成された環境情報を再生してもよい。

10

【0082】

また、上記説明では、刺激部22は、帯電体を帯電させる帯電方法で刺激を再生しているが、刺激の再生方法としては、帯電方法に限るものではなく、例えば、音圧を用いても良い。すなわち、人間の可聴周波数範囲は20Hzから20kHzといわれており、20Hzより低い音は振動として人体に伝わるため、20Hzよりも低い周波数の音を利用して刺激を与えてもよいし、また、音の当たった衣服や物体を振動させることでも人体へ刺激を与えることができる。この場合、刺激部22による刺激の強弱を、音圧・音量の強弱に対応させて、行うことができ、また、上記同様に、音圧による複数の刺激部22を人体の別の部位を刺激するように配置して、刺激の場所により映像等の右と左のどちらに物体があるか等を伝えるようにしてもよい。また、少なくとも2つの音圧による刺激部22を用意し、その2つの刺激部22の音源の干渉を用いて刺激する部位を変えてもよいし、2つの刺激部22の音源の位相を変えることで、干渉パターンを変化させてもよい。また、刺激部22による刺激の強弱を、刺激部位の多少に対応させても良い。

20

【0083】

このように、音圧を用いると、安価な構成で、人体に対してより一層安全な状態でかつ非接触で触覚刺激を与えることができる。また、音圧刺激の位相を刺激部22間で変えることで、音圧の干渉パターンによって刺激部位を変更することができ、少ない刺激部22で任意の部位を刺激することができる。

30

【0084】

さらに、刺激部22の刺激の再生方法としては、熱源を用いても良く、熱源としては、電熱線やハロゲンランプ等の光を用いることができる。この場合、例えば、熱源による刺激部22の熱源として、可視波長を出さない遠赤外線を用いると、視覚では感じさせないで、熱刺激だけで環境情報を伝えることができる。また、刺激部22として、直接的な熱伝導によるものではなく、ランプや遠赤外線等の人体の皮膚や衣服等で光熱変換するものを用いると、刺激部22を人体からより一層離して設置することができ、刺激部22の配置の自由度を高くすることができるとともに、人の行動の自由度も向上させることができる。さらに、刺激部22の刺激の強弱を、熱の強弱に対応させ、また、熱源を用いた複数の刺激部22を用い、それぞれ人体の別の部位を刺激するように配置してもよい。さらに、刺激部22による刺激の強弱を刺激部位の多少に対応させても良い。このようにすると、刺激部位を変更するのに機械的動作を必要とせず、電気的な動作だけで対応することができ、刺激部22の構成を簡単にすることができるとともに、耐久性を向上させることができる。

40

【0085】

また、刺激部22の刺激の再生方法としては、流体の流れを用いても良く、流体の流れを発生させる方法としては、例えば、扇風機、圧縮空気をノズルで吐き出す方法、高電圧のかかる2電極間に発生する電気流体力学による流れの発生を用いる方法、絶縁体である流体中に放電しない程度の高電界をかけることで流体に流れを生じさせる方法等を用いることができる。刺激部22として流体の流れを利用するものを用いると、より安全な状態

50

でかつ非接触で触覚刺激を与えることができる。そして、流体の流れを用いた刺激部 2 2 による刺激では、流体の流れによる刺激と電界による刺激を併用してもよい。さらに、刺激部 2 2 の刺激の強弱を、流体の流れの強弱に対応させ、また、流体の流れを用いた複数の刺激部 2 2 を用い、それぞれ人体の別の部位を刺激するように配置してもよい。さらに、刺激部 2 2 による刺激の強弱を刺激部位の多少に対応させても良い。

【実施例 2】

【0086】

図 3 は、本発明の環境情報取得再生システム、テレビ会議システム、乗り物、衣類及び遠隔操作システムの第 2 実施例を適用した環境情報取得再生システム 40 のブロック構成図である。

【0087】

図 3 において、環境情報取得再生システム 40 は、環境情報取得場所 50 と環境情報再生場所 60 とがあり、環境情報取得場所 50 と環境情報再生場所 60 とは、同一の場所、例えば、環境情報取得場所 50 が、移動体である乗り物の周辺（外側の場所）であり、環境情報再生場所 60 が、乗り物の内部（内側の場所）である。

【0088】

環境情報取得場所 50 には、複数の計測部（環境情報取得手段）51 が配設されており、環境情報再生場所 60 には、受信部 61 と刺激部（刺激手段）62 が配設されている。

【0089】

環境情報取得場所 50 の各計測部 51 は、環境情報を取得して、所定の信号形式の環境情報信号として環境情報再生場所 60 の受信部 61 に出力する。

【0090】

環境情報再生場所 60 の受信部 61 は、環境情報取得場所 50 の各計測部 51 から送られてきた環境情報信号を所定の信号形態に変換して各刺激部 62 に出力する。刺激部 62 は、受信部 61 からの環境情報信号に基づいて刺激を再生する。

【0091】

なお、上記説明では、環境情報取得再生システム 40 は、環境情報取得場所 50 と環境情報再生場所 60 とが同一の場所であり、環境情報取得場所 50 に計測部 51 の取得した環境情報を環境情報再生場所 6 の受信部 61 に直接出力することができるため、環境情報取得場所 50 から伝送部を省いているが、伝送部を環境情報取得場所 10 に設けて、計測部 51 の取得した環境情報を所定の信号形式に変換して環境情報再生場所 6 の受信部 61 に送信してもよい。

【0092】

そして、環境情報取得再生システム 40 は、例えば、環境情報取得場所 50 としての乗り物が自動車の場合、自動車の周辺の状況を計測部 51 により環境情報として計測し、計測部 51 の計測した環境情報を運転者へ触覚刺激として伝える。この場合、計測部 51 としては、例えば、障害物を検知する超音波反射によるレーダ、電波反射によるレーダ、風速、風向、外気温センサー、車外の状態を映すカメラ等を用いる。刺激部 62 としては、例えば、運転者用の座席に取り付けられ、刺激が衣服などで遮られないために、電界を用いて刺激する刺激部 62 や流体を利用して刺激する刺激部 62 の場合、皮膚の露出している場所の近くに配置されることが望ましく、例えば、人体の首や顔の部分は衣服が少なく皮膚が露出している場合が多く、好ましい配置位置となる。この場合、座席のヘッドレスト近辺や運転者の頭上周辺は、刺激部 62 の配置場所として好適である。また、刺激部 62 の配置場所としては、ハンドル近辺が、手も皮膚が露出している場合が多く、好適である。さらに、運転者がヘルメット・手袋を被るような場合には、ヘルメットや手袋に刺激部 62 を配置してもよい。また、レーダで検知された障害物の方向に基づいて、刺激部 62 で運転者に与える刺激部位を変えてもよく、この場合、障害物の方向と運転者への刺激がほぼ同一方向になるようにすると、運転者に対して危険の方向を適切に知らせることができる。また、刺激部 6 の与える刺激の強さを、障害物との距離に応じて変えてもよく、この場合、例えば、障害物の距離が近いと刺激も強くなるようにする。

10

20

30

40

50

【0093】

また、環境情報取得再生システム40は、環境情報取得場所50と環境情報再生場所60とが離れていれば、遠隔操作に適用することができる。例えば、環境情報取得場所50に遠隔操作ロボットを位置させて、遠隔操作ロボットに環境情報取得場所50の環境情報を取得させ、環境情報再生場所60の操縦者または観察者に刺激部62で触覚刺激を与える。

【0094】

さらに、環境情報取得再生システム40は、環境情報取得場所50の環境情報が、予め記憶装置に記憶された環境情報であったり、コンピュータにより仮想的に計算された環境情報であってもよく、この場合、仮想現実を作製するシミュレーションに応用することができ、作業訓練等に対してより一層現実感を与えることができる。

10

【0095】

本実施例の環境情報取得再生システム40は、自動車に限らず、船舶、航空機、列車、宇宙船等の移動体、作業服、潜水服、宇宙服等の衣類及び遠隔操作ロボット等に適用することができる。

【0096】

そして、環境情報取得再生システム40は、環境情報取得場所50で取得する環境情報が、その場所の映像、音声、温度、湿度、風速、風向、気圧、移動体の加速度情報、移動体の速度情報、経度・緯度・高度など位置、勾配、磁界、電界、電磁波、超音波、赤外線、紫外線、振動、超低周波音、重力加速度、圧力、分子濃度、イオン濃度など操縦に必要な情報や観察、監視、または、警戒したい情報であり、環境情報再生場所60で、これらの環境情報のうち任意に取得した環境情報を触覚刺激として伝える。この場合、環境情報取得場所50の周辺の障害物を検知し、その位置を環境情報としてもよい。例えば、自動車、船舶等では障害物の情報を触覚刺激として伝えることで、操縦への意思の集中を妨げることなく、視覚で認知できない死角方向の情報を伝えることができる。

20

【0097】

また、環境情報取得再生システム40は、気圧、風速、風向、遠方の映像、雲の映像等を環境情報取得場所50で取得して、環境情報再生場所60に伝送し、これらの環境情報に基づいて天候予測をして、天候悪化の可能性を知らせる場合にも適用することができる。

30

【0098】

さらに、環境情報取得再生システム40は、生物に危険な環境での作業に適用することができ、この場合、作業への集中を乱すことなく、周囲の状況を伝えることができる。例えば、宇宙空間を環境情報取得場所50として、当該環境情報取得場所50の周囲の放射線強度、飛来する障害物等の環境情報を取得して、環境情報再生場所60に伝達して触覚刺激として与えるのに適用することができ、深海作業の場合は、超音波ソナー等による障害物情報や水温、水圧情報、潮流等を環境情報として計測部51で所得して、触覚刺激として利用することができる。さらに、災害現場の救助ロボット等に適用することができ、この場合、周囲の温度、有害物質の分子濃度、放射線濃度、金属反応、人体温度の検知情報、微小な振動や音の情報等を環境情報として採用する。

40

【実施例3】

【0099】

図4は、本発明の環境情報取得再生システム、テレビ会議システム、乗り物、衣類及び遠隔操作システムの第3実施例を適用したテレビ会議システム70のテレビ会議場71の概略斜視図である。

【0100】

図4において、テレビ会議システム70は、複数のテレビ会議場71がそれぞれ遠隔の地に設定され、これらのテレビ会議場71が、それぞれ環境情報取得場所となるとともに環境情報再生場所となる。

【0101】

50

図4において、テレビ会議場71には、会議の出席者80が容易に視認できる位置に、会議相手のテレビ会議場71の様子をカメラで撮影した映像を映し出すモニター72が配置され、出席者80の周囲には、パーティション73等が設置されていて、出席者80は、モニター72とパーティション73で囲まれた状態となっている。モニター72及びパーティション73には、出席者各人に触覚刺激を与える刺激部74が配置されている。なお、図4では、刺激部74がモニター72とパーティション部分にのみ配置されている状態を示しているが、刺激部74の配置位置は、これらに限るものではなく、例えば、壁面、床面、天井等に配置してもよい。

【0102】

テレビ会議場71には、図示しないが、当該テレビ会議場71の様子を撮影するカメラ及び会議での意見等の音声やその他の音を収集するマイクが設けられているとともに、テレビ会議場71の環境情報を取得する計測部と当該計測部の取得した環境情報を所定の信号形態で相手先のテレビ会議場71に伝送する伝送部が設定され、さらに、相手テレビ会議場71から送られてきた環境情報信号を受信して刺激部74に出力する受信部が設置されている。

10

【0103】

そして、一般のテレビ会議システムでは、映像と音声を中心に交流を図るが、これらの情報だけでは、臨場感等が不足する。

【0104】

そこで、本実施例のテレビ会議システム70では、会議への意識の集中をより増進させるために、相手側のテレビ会議場71の状況を気配(環境情報)として触覚刺激によって再現する。この気配とは、相手側のテレビ会議場71の空気の流れ、匂い、人の位置等を視覚と聴覚以外の方法で伝達することをいう。

20

【0105】

そこで、本実施例のテレビ会議システム70では、相手側のテレビ会議場71の人の体温、動作による空気の揺らぎ、冷やの状況等を環境情報として計測部(環境情報取得手段)で計測して伝送部から相手方のテレビ会議場71に伝送し、相手方のテレビ会議場71の受信部で当該環境情報を受信して、刺激部72で触覚刺激として再生して出席者80に刺激を付与する。

【0106】

そして、テレビ会議場71の計測部は、例えば、空気の揺らぎを検知する流速センサを用いることができ、また、この流速センサが特定の方向の流れを検知する機能を有していると、空気の流れの向きを検知することができる。そして、テレビ会議システム70では、計測部として流速センサを用いると、この流速センサの検知情報を基づいて、空気の流れを相手のテレビ会議場71の刺激部74で再現するが、この場合、単に再現するだけでなく、風量を増幅あるいは減衰させて再現することで、空気の揺らぎの刺激量を調整する。また、空気の流れを単に空気の流れとして再現するだけでなく、他の触覚刺激に変換して再現してもよい。

30

【0107】

また、テレビ会議場71の計測部としては、例えば、匂いを検知する匂いセンサを用いることができ、匂いセンサは、例えば、空気中の分子の吸着や熱伝導変化を電気特性として検知する。また、匂いセンサを計測部として用いる場合、検出する匂い成分の異なる匂いセンサを種類毎に使用してもよい。そして、テレビ会議システム70では、計測部として匂いセンサを用いると、この匂いセンサの検知情報を基づいて、匂いの強さや種類を相手のテレビ会議場71の刺激部74で触覚刺激として再現する。この場合、単に再現するだけでなく、例えば、有害な匂いが検知されると、より強い刺激を与えたり、人体のより敏感な部位へ刺激を与えるようにしてもよい。

40

【0108】

このように、本実施例のテレビ会議システム70は、各テレビ会議場71を、環境情報取得場所として当該テレビ会議場71の環境情報を計測部で取得して他のテレビ会議場7

50

1 に伝達するとともに、他のテレビ会場場で取得されて伝達されてくる環境情報を繁く部 7 2 によって出席者 8 0 の人体に対して与える触覚刺激として再生している。

【 0 1 0 9 】

したがって、テレビ会議の相手方の状況や雰囲気を適切に伝えることができ、会議の臨場感を増して会議への意識をより一層集中させることができる。

【 0 1 1 0 】

そして、上記各実施例において、触覚刺激を与える部位を環境情報に関連付けて変えることで、環境情報の種類を増やすことができ、障害物の位置等の環境情報に方向が含まれる場合、その方向を知らせることができる。

【 0 1 1 1 】

また、非接触で人体に触覚刺激を与えると、刺激部やケーブルを人体に取り付ける必要が無く、人の行動の自由度を増大させることができる。

【 0 1 1 2 】

さらに、上記各実施例において、触覚刺激を与える環境情報として、映像情報を含ませているので、映像情報には多くの情報が含まれているのにも関わらず、人はその中の一部にしか意識を集中させることしかできないが、このような意識されない映像情報を触覚刺激として与えることで、意識を集中させるべき他の場所があることを、集中を乱すことなく伝えることができる。

【 0 1 1 3 】

また、触覚刺激を与える環境情報として、音情報を含ませているので、例えば、災害救助や打診による調査等において重要な音の変化を触覚刺激として与えることができる。

【 0 1 1 4 】

さらに、触覚刺激を与える環境情報として、温度情報を含ませているので、例えば、環境情報取得場所での気温やエンジンオイル等の機械の動作温度を伝えることができる。

【 0 1 1 5 】

また、触覚刺激を与える環境情報として、湿度情報を含ませているので、環境情報取得場所の結露による機械の不具合や保存倉庫における空調異常等を伝えることができる。

【 0 1 1 6 】

さらに、触覚刺激を与える環境情報として、風速情報を含ませているので、環境情報取得場所での大気状況や移動体の速度を伝えることができる。

【 0 1 1 7 】

また、触覚刺激を与える環境情報として、風向情報を含ませているので、環境情報取得場所での風向を知ることができる。

【 0 1 1 8 】

さらに、触覚刺激を与える環境情報として、加速度情報を含ませているので、環境情報取得場所での加速度を伝えることができる。

【 0 1 1 9 】

また、触覚刺激を与える環境情報として、重力加速度情報を含ませているので、環境情報取得場所での重力加速度を知ることができ、例えば、移動体の姿勢を伝えることができる。

【 0 1 2 0 】

さらに、触覚刺激を与える環境情報として、磁界情報を含ませているので、環境情報取得場所での磁界を伝えることができる。

【 0 1 2 1 】

また、触覚刺激を与える環境情報として、電界情報を含ませているので、環境情報取得場所での電界を伝えることができる。

【 0 1 2 2 】

さらに、触覚刺激を与える環境情報として、電磁波情報を含ませているので、環境情報取得場所での電磁波の状況を伝えることができる。

【 0 1 2 3 】

10

20

30

40

50

また、触覚刺激を与える環境情報として、赤外線情報を含ませているので、環境情報取得場所での赤外線の状況を伝えることができる。

【0124】

さらに、触覚刺激を与える環境情報として、紫外線情報を含ませているので、環境情報取得場所での紫外線の状況を伝えることができる。

【0125】

また、触覚刺激を与える環境情報として、振動情報を含ませているので、環境情報取得場所での振動の状況を伝えることができる。

【0126】

さらに、触覚刺激を与える環境情報として、勾配情報を含ませているので、環境情報取得場所での勾配の状況を伝えることができる。 10

【0127】

また、触覚刺激を与える環境情報として、高度情報を含ませているので、環境情報取得場所での高度を伝えることができる。

【0128】

さらに、触覚刺激を与える環境情報として、圧力情報を含ませているので、環境情報取得場所での圧力の状況を伝えることができる。

【0129】

また、触覚刺激を与える環境情報として、気圧情報を含ませているので、環境情報取得場所での気圧の状況を伝えることができる。 20

【0130】

さらに、触覚刺激を与える環境情報として、位置情報を含ませているので、環境情報取得場所での位置を伝えることができる。

【0131】

また、触覚刺激を与える環境情報として、イオン濃度情報を含ませているので、環境情報取得場所でのイオン濃度を伝えることができる。

【0132】

さらに、触覚刺激を与える環境情報として、分子濃度情報を含ませているので、環境情報取得場所での分子濃度を伝えることができる。

【0133】

また、触覚刺激を与える環境情報として、超音波情報を含ませているので、環境情報取得場所での超音波の状況を伝えることができる。 30

【0134】

さらに、触覚刺激を与える環境情報として、超低周波音情報を含ませているので、環境情報取得場所での超低周波の状況を伝えることができる。

【0135】

また、触覚刺激を与える環境情報として、放射線強度情報を含ませているので、環境情報取得場所での放射線の状況を伝えることができる。

【0136】

以上、本発明者によってなされた発明を好適な実施例に基づき具体的に説明したが、本発明は上記のものに限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲で種々変更可能であることはいうまでもない。 40

【産業上の利用可能性】

【0137】

本発明は、離れた場所や隔離された場所の環境情報及び同一場所の情報を伝達して触覚刺激として再生する環境情報取得再生システム、この環境情報取得再生システムを利用したテレビ会議システム、乗り物、衣類及び遠隔操作システムに適用することができる。

【図面の簡単な説明】

【0138】

【図1】本発明の環境情報取得再生システム、テレビ会議システム、乗り物、衣類及び遠 50

隔操作システムの第1実施例を適用した環境情報取得再生システムのブロック構成図。

【図2】図1の環境情報再生場所の刺激部の配置の一例を示す図。

【図3】本発明の環境情報取得再生システム、テレビ会議システム、乗り物、衣類及び遠隔操作システムの第2実施例を適用した環境情報取得再生システムのブロック構成図。

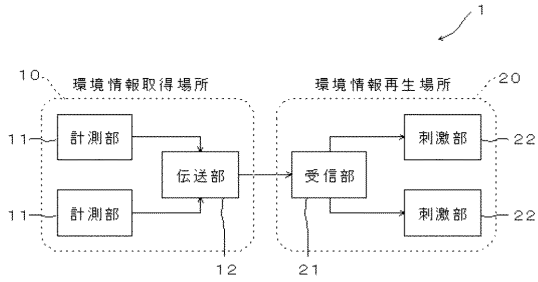
【図4】本発明の環境情報取得再生システム、テレビ会議システム、乗り物、衣類及び遠隔操作システムの第3実施例を適用したテレビ会議システムのテレビ会議場の概略斜視図。

【符号の説明】

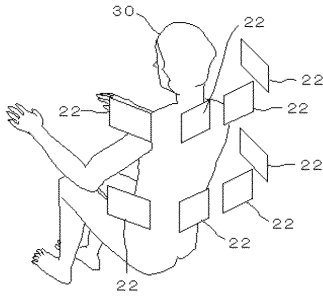
【0139】

- | | | |
|----|--------------|----|
| 1 | 環境情報取得再生システム | 10 |
| 10 | 環境情報取得場所 | |
| 11 | 計測部 | |
| 12 | 伝送部 | |
| 20 | 環境情報再生場所 | |
| 21 | 受信部 | |
| 22 | 刺激部 | |
| 30 | 受信者 | |
| 40 | 環境情報取得再生システム | |
| 50 | 環境情報取得場所 | |
| 51 | 計測部 | 20 |
| 60 | 環境情報再生場所 | |
| 61 | 受信部 | |
| 62 | 刺激部 | |
| 70 | テレビ会議システム | |
| 71 | テレビ会議場 | |
| 72 | モニタ | |
| 73 | パーティション | |
| 74 | 刺激部 | |
| 80 | 出席者 | |

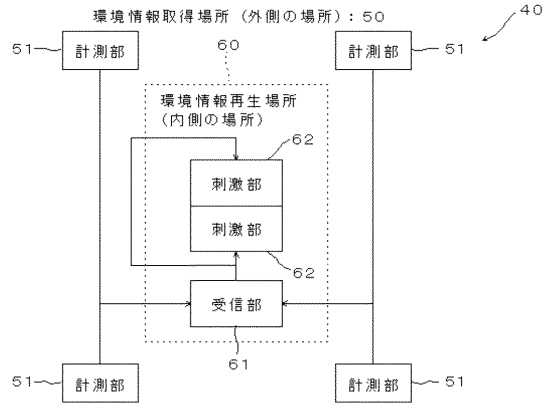
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

