

(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2008-237244
(P2008-237244A)

(43) 公開日 平成20年10月9日(2008.10.9)

| | | |
|-------------------------------|----------------------|-------------|
| (51) Int. Cl. | F 1 | テーマコード (参考) |
| A 6 1 B 5/16 (2006.01) | A 6 1 B 5/16 | 4 C 0 3 8 |
| A 6 1 B 5/01 (2006.01) | A 6 1 B 5/00 1 O 1 K | 4 C 1 1 7 |

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2007-77755 (P2007-77755)
(22) 出願日 平成19年3月23日 (2007.3.23)

(71) 出願人 501204525
独立行政法人海上技術安全研究所
東京都三鷹市新川6丁目38番1号
(74) 代理人 100071401
弁理士 飯沼 義彦
(74) 代理人 100089130
弁理士 森下 靖侑
(72) 発明者 岡崎 忠胤
東京都三鷹市新川6丁目38番1号 独立
行政法人 海上技術安全研究所内
(72) 発明者 三友 信夫
東京都三鷹市新川6丁目38番1号 独立
行政法人 海上技術安全研究所内

最終頁に続く

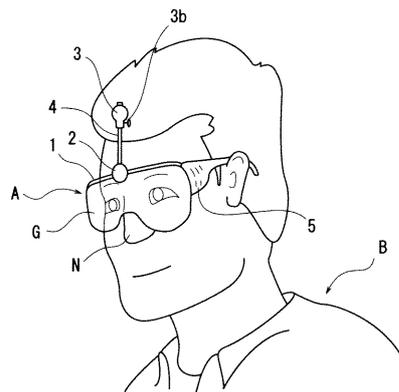
(54) 【発明の名称】 緊張度計測用熱源支持装置

(57) 【要約】

【課題】本発明は、熱画像カメラによる緊張度計測のための被験者の顔面撮影データについて、鼻の下端部の位置の特定を的確に行えるようにすることにより、その温度検知を適切に行えるようにした緊張度計測用熱源支持装置を提供することを課題とする。

【解決手段】模擬船橋などにおいて、熱画像カメラで顔を撮影されることにより緊張度を計測される被験者Bの両耳と鼻とで支持される枠体1に、同枠体1の左右方向に沿う幅の中央位置で同枠体1に装着された中央熱源2と、同中央熱源2に関し被験者Bの鼻の下端部Nと対称の上部位置に上部熱源支持部材4を介して支持された上部熱源3とが設けられる。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

熱画像カメラにより撮影されて緊張度を計測される被験者の両耳と鼻とで支持されるための枠体と、同枠体の左右方向に沿う幅の中央位置で同枠体に装着された中央熱源とを備え、同中央熱源に関し上記被験者の鼻の下端部と対称の上部位置に上部熱源を支持すべく、上記枠体から上方へ延在する上部熱源支持部材が設けられたことを特徴とする、緊張度計測用熱源支持装置。

【請求項 2】

熱画像カメラにより撮影されて緊張度を計測される被験者の両耳と鼻とで支持されるための枠体と、同枠体の左右両端部にそれぞれ支持された端部熱源とを備え、左右の上記端部熱源を結ぶ線分の中心位置に関して上記被験者の鼻の下端部と対称の上部位置に上部熱源を支持すべく、上記枠体から上方へ延在する上部熱源支持部材が設けられたことを特徴とする、緊張度計測用熱源支持装置。

10

【請求項 3】

上記被験者の鼻の下端部の上記枠体に対する相対位置に対応して上記上部熱源の取付け位置を調整すべく、同上部熱源が上記上部熱源支持部材において上下に移動して位置決め可能に設けられたことを特徴とする、請求項 1 または 2 に記載の緊張度計測用熱源支持装置。

【請求項 4】

上記上部熱源支持部材が、上記枠体の左右両端部から上記上部熱源の支持位置へ到る左右の斜行部材を備えて構成されたことを特徴とする、請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 つに記載の緊張度計測用熱源支持装置。

20

【請求項 5】

上記枠体が上記被験者の両眼を覆うレンズを備えた眼鏡として構成されていることを特徴とする、請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 つに記載の緊張度計測用熱源支持装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、模擬船橋における操船者などについて、作業中の精神的な緊張度を計測するための装置に関し、操船者などが緊張する際には顔面の鼻の下端部における体温が低下することに着目して、熱画像カメラ（赤外線カメラ）による緊張度計測の際の鼻の下端部位置の特定を行えるようにした緊張度計測用熱源支持装置に関する。

30

【背景技術】

【0002】

現在、操船リスクシミュレータを用いて、操船時における人間の行動および生理データの観測・分析を行うことにより、ヒューマンファクターに関する総合的な評価手段を確立するための研究が行われているが、生理データを用いたヒューマンファクターに関する研究においては、緊張による人間の鼻部、特に鼻の下端部の温度低下が知られている。

【特許文献 1】特開平 6 - 5 4 8 3 6 号公報

【発明の開示】

40

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

本発明は、熱画像カメラによる緊張度計測のための被験者の顔面撮影データについて、鼻の下端部の位置の特定をピクセル単位での確に行えるようにすることにより、その温度検知を適切に行えるようにした緊張度計測用熱源支持装置を提供することを課題とする。

【課題を解決するための手段】

【0004】

前述の課題を解決するため、本発明の緊張度計測用熱源支持装置は、熱画像カメラにより撮影されて緊張度を計測される被験者の両耳と鼻とで支持されるための枠体と、同枠体の左右方向に沿う幅の中央位置で同枠体に装着された中央熱源とを備え、同中央熱源に関

50

し上記被験者の鼻の下端部と対称の上部位置に上部熱源を支持すべく、上記枠体から上方へ延在する上部熱源支持部材が設けられたことを特徴としている。

【0005】

また、本発明の緊張度計測用熱源支持装置は、熱画像カメラにより撮影されて緊張度を計測される被験者の両耳と鼻とで支持されるための枠体と、同枠体の左右両端部にそれぞれ支持された端部熱源とを備え、左右の上記端部熱源を結ぶ線分の中心位置に関して上記被験者の鼻の下端部と対称の上部位置に上部熱源を支持すべく、上記枠体から上方へ延在する上部熱源支持部材が設けられたことを特徴としている。

【0006】

さらに、本発明の緊張度計測用熱源支持装置は、上記被験者の鼻の下端部の上記枠体に対する相対位置に対応して上記上部熱源の取付け位置を調整すべく、同上部熱源が上記上部熱源支持部材において上下に移動して位置決め可能に設けられたことを特徴としている。

10

【0007】

また、本発明の緊張度計測用熱源支持装置は、上記上部熱源支持部材が、上記枠体の左右両端部から上記上部熱源の支持位置へ到る左右の斜行部材を備えて構成されたことを特徴としている。

【0008】

さらに、本発明の緊張度計測用熱源支持装置は、上記枠体が上記被験者の両眼を覆うレンズを備えた眼鏡として構成されていることを特徴としている。

20

【発明の効果】

【0009】

上述の本発明の緊張度計測用熱源支持装置では、被験者の両耳と鼻とで支持される枠体の左右方向に沿う幅の中央位置に設けられた中央熱源と、同中央熱源に関し被験者の鼻の下端部と対称の上部位置に支持された上部熱源との各熱画像の位置が、各熱源の高温により画像全体の中で容易に判明するので、両熱画像位置を結ぶラインの延長上で両熱画像位置の相互間隔だけ離れた位置に被験者の鼻の下端部の位置を特定して、その特定部分の色合いによる鼻下端部の体温の判定、すなわち精神的な緊張度の判定が、容易に且つ的確に行われるようになる。

【0010】

また、上記枠体の左右両端部にそれぞれ支持された端部熱源と、左右の上記端部熱源を結ぶ線分の中心位置に関して被験者の鼻下端部と対称の上部位置に上部熱源が支持される場合も、左右の端部熱源の画像位置を結ぶ線分の中心位置に関して上部熱源の熱画像位置と対称の位置関係に存在する被験者の鼻下端部の熱画像位置を特定して、その特定部分の色合いにより、鼻下端部の体温を求め、被験者の緊張度の判定を容易に且つ的確に行うことができる。

30

【0011】

さらに、上記被験者の鼻の下端部の上記枠体に対する相対位置に対応して上記上部熱源の取付け位置を調整できるように、同上部熱源が上記上部熱源支持部材において上下に移動して位置決め可能に設けられていると、被験者の顔面における鼻下端部位置の個人差に対応した上記上部熱源の位置調整が容易に行われるようになり、これにより熱画像上における被験者の鼻下端部位置の特定が精確に行われるようになって、その緊張度計測が適切に行われるようになる。

40

【0012】

また、上記上部熱源支持部材が、上記枠体の左右両端部から上記上部熱源の支持位置へ到る左右の斜行部材を備えて構成される場合は、上記枠体上に構成される三角形の支持体の頂部に上記上部熱源の支持が行われるようになって、同上部熱源の支持強度の向上がもたらされるようになる。

【0013】

そして、上記枠体が被験者の両眼を覆うレンズを備えた眼鏡として構成されることによ

50

り、被験者の常用する眼鏡を利用して、同眼鏡に所要の上記熱源を装着し、簡便に緊張度の計測を行うことが可能になる。

【実施例 1】

【0014】

図 1 は本発明の実施例 1 としての緊張度計測用熱源支持装置の使用状態を示す斜視図、図 2 は上記の熱源支持装置を用いて行われる緊張度計測のための模擬船橋の内部状況を示す説明図、図 3 は模擬船橋内で撮影された被験者顔面の赤外線画像の説明図である。

【0015】

図 1 に示す緊張度計測用熱源支持装置 A は、緊張度を計測される被験者 B の両耳と鼻とで支持されるための枠体 1 と、同枠体 1 の左右方向に沿う幅の中央位置で同枠体 1 に装着されたニクロム線あるいはセラミック素子のごとき発熱体としての中央熱源 2 とを備えるとともに、同中央熱源 2 に関し被験者 B の鼻の下端部 N と対称の上部位置にも、同様の発熱体としての上部熱源 3 を支持できるように、枠体 1 から上方へ延在する上部熱源支持部材 4 を備えて構成されている。

なお、上部熱源支持部材 4 は、枠体 1 の左右両端部から上部熱源 3 の支持位置へ到る左右の斜行部材を備えて構成されるようにしてもよい。

【0016】

また、被験者 B の鼻の下端部 N の枠体 1 に関する相対位置に対応して、上部熱源 3 の取付け位置を調整できるように、上部熱源 3 は、上部熱源支持部材 4 に沿い上下に摺動して止めねじ 3 b により位置決め可能に設けられている。

【0017】

なお、各熱源 2, 3 における発熱は、枠体 1 における適宜の部分に装着されたバッテリー 5 により行われる。また、枠体 1 には、被験者 B の両眼を保護できるように透明カバー G が設けられている。

【0018】

上述の緊張度計測用熱源支持装置 A を装着した被験者 B は、図 2 に示す模擬船橋 M の内部で操船のための制御を模擬的にを行いながら、模擬船橋 M に装備された熱画像カメラ（赤外線カメラ）D により顔面を撮影される。

【0019】

そして、図 3 に示すように得られた被験者 B の顔面の熱画像において、中央熱源 2 の熱画像 2 a と上部熱源 3 の熱画像 3 a とが、各熱源 2, 3 の高温度により例えば赤味の強い色合いで容易に判明するので、両熱画像 2 a, 3 a を結ぶラインの延長上で両熱画像 2 a, 3 a の相互間隔だけ離れた対称位置に、被験者 B の鼻の下端部 N の熱画像 6 を的確に特定することができる。

【0020】

このようにして得られた被験者 B の鼻下端部 N についての熱画像 6 の例えば青味がかかった色合いによる体温低下の判定、すなわち精神的な緊張度の判定が、容易に且つ的確に行われるようになる。

【0021】

なお、上部熱源 3 の支持部材 4 は、枠体 1 の左右両端部から上部熱源 3 の支持位置へ到る左右の斜行部材を備えて構成されてもよく、この場合は枠体 1 上に構成される三角形の支持体の頂部に、支持部材 4 を介して上部熱源 3 の支持が行われるようになって、同上部熱源 3 の支持強度の向上がもたらされるようになる。

【実施例 2】

【0022】

図 4 は本発明の実施例 2 としての緊張度計測用熱源支持装置の使用状態を示す斜視図である。

実施例 2 の場合は、被験者 B の両耳と鼻とで支持されるための枠体 1 の左右両端部に、それぞれニクロム線あるいはセラミック素子のごとき端部熱源 7, 8 が支持されている。

【0023】

10

20

30

40

50

そして、各端部熱源 7, 8 の相互間を結ぶ線分の中心位置 P に関して被験者 B の鼻の下端部 N と対称の上部位置に発熱体としての上部熱源 3 が支持されるように構成されている。

すなわち、枠体 1 の左右の端部から上方の中央へ向けて斜行する一对の斜行部材 4 a, 4 b の上端結合部において、上方へ突設した支持棒 4 c が設けられ、同支持棒 4 c に上部熱源 3 が止めねじ 3 b によって上下に位置調整可能に装着されている。

【 0 0 2 4 】

このように構成される本実施例の緊張度計測用熱源支持装置の場合も、被験者 B の両眼を保護できるように、枠体 1 には透明カバー G が設けられており、各熱源 3, 7, 8 への発熱のための給電は、枠体 1 に装着されたバッテリー 5 により行われる。

10

【 0 0 2 5 】

上述の実施例 2 の緊張度計測用熱源支持装置では、枠体 1 の左右両端部にそれぞれ支持された端部熱源 7, 8 と、左右の端部熱源 7, 8 を結ぶ線分の中心位置 P に関して被験者 B の鼻下端部 N と対称の上部位置に上部熱源 3 が支持されるので、左右の端部熱源 7, 8 の画像位置を結ぶ線分に関して上部熱源 3 の熱画像位置と対称の位置関係に存在する被験者 B の鼻下端部 N の熱画像位置を特定して、その特定部分の色合いにより、鼻下端部 N の体温を求め、被験者 B の緊張度の判定を容易に且つ的確に行うことができる。

【 0 0 2 6 】

また、被験者 B の鼻の下端部 N の枠体 1 に対する相対位置に対応して上部熱源 3 の取付け位置を調整できるように、同上部熱源 3 が上部熱源支持部材 4 において上下に移動して位置決め可能に設けられているので、被験者 B の顔面における鼻下端部 N の位置の個人差に対応した上部熱源 3 の位置調整が容易に行われるようになり、これにより熱画像上における被験者 B の鼻下端部 N の位置の特定が精確に行われるようになって、その緊張度計測が適切に行われるようになる。

20

【 0 0 2 7 】

さらに、上部熱源支持部材 4 が、枠体 1 の左右両端部から上部熱源 3 の支持位置へ到る左右の斜行部材 4 a, 4 b を備えて構成されるので、枠体 1 上に構成される三角形の支持体の頂部に上部熱源 3 の支持が安定よく行われるようになって、同上部熱源 3 の支持強度の向上がもたらされるようになる。

【 実施例 3 】

30

【 0 0 2 8 】

図 5 は本発明の実施例 3 としての緊張度計測用熱源支持装置の使用状態を示す説明図である。

実施例 3 では、本装置 A における被験者 B の両耳と鼻とで支持されるための枠体 1 A が、被験者 B の両眼を覆うレンズ L を備えた眼鏡として構成されており、枠体 1 A の中央位置には、クリップ K で着脱可能に装着された上部熱源支持部材 4 が設けられている。そして、同支持部材 4 の上部において、上部熱源 3 が、止めねじ 3 a により上下に位置調整可能に設けられている。

【 0 0 2 9 】

また、枠体 1 A の左右両端部に、それぞれ端部熱源 7, 8 がクリップ K により着脱可能に設けられている。

40

なお、本実施例における各熱源 3, 7, 8 の発熱は、同熱源 3, 7, 8 に組込まれたバッテリーにより行われる。

【 0 0 3 0 】

上述の実施例 3 の場合も、被験者 B の鼻の下端部 N と上部熱源 3 とが、左右の端部熱源 7, 8 を結ぶ線分の中心位置 P に関して上下対称となるように、上部熱源 3 の位置を止めねじ 3 a を用いて調整されるので、模擬船橋 M において被験者 B の顔面が赤外線カメラ D により撮影された際の熱画像における被験者 B の鼻下端部 N の位置特定が容易に行われるようになり、このようにして被験者 B の緊張度の計測が、鼻下端部 N の熱画像の青味がかった色合いの程度に応じて適切に行われるようになる。

50

【図面の簡単な説明】

【0031】

【図1】本発明の実施例1としての緊張度計測用熱源支持装置の使用状態を示す斜視図である。

【図2】本発明の緊張度計測用熱源支持装置を着用した被験者の模擬船橋内における状態を示す説明図である。

【図3】本発明の実施例1の緊張度計測用熱源支持装置を用いた場合の被験者の顔面についての熱画像を示す説明図である。

【図4】本発明の実施例2としての緊張度計測用熱源支持装置の使用状態を示す斜視図である。

10

【図5】本発明の実施例3としての緊張度計測用熱源支持装置の使用状態を示す斜視図である。

【符号の説明】

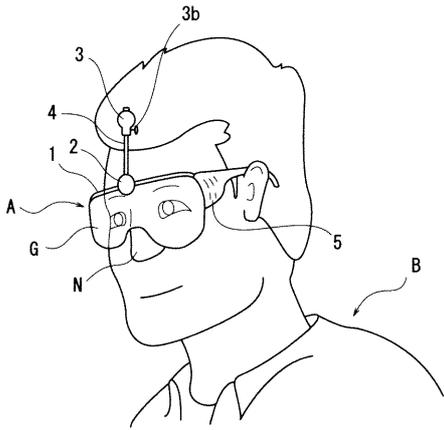
【0032】

- 1, 1A 枠体
- 1b 斜行部材
- 2 中央熱源
- 2a 熱画像
- 3 上部熱源
- 3a 熱画像
- 3b 止めねじ
- 4 上部熱源支持部材
- 4a, 4b 斜行部材
- 4c 支持棒
- 5 バッテリー
- 6 鼻下端部熱画像
- 7, 8 端部熱源
- A 緊張度計測用熱源支持装置
- B 被験者
- D 熱画像カメラ（赤外線カメラ）
- G 透明カバー
- K クリップ
- L レンズ
- M 模擬船橋
- N 鼻下端部
- P 中心位置

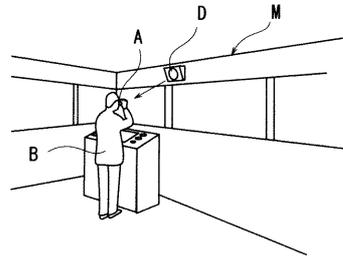
20

30

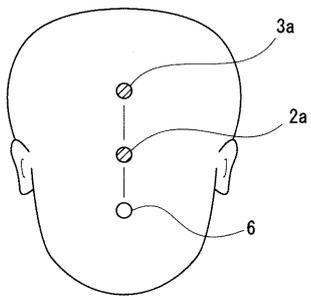
【 図 1 】



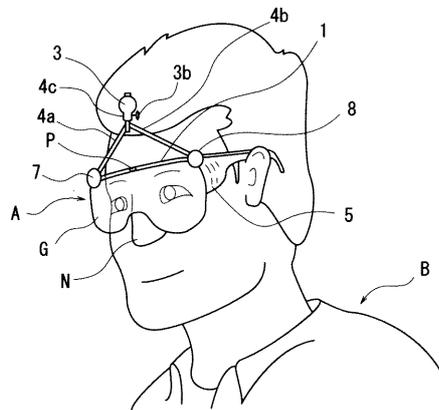
【 図 2 】



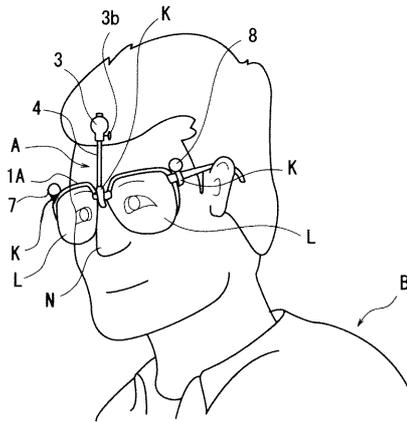
【 図 3 】



【 図 4 】



【図 5】



【手続補正書】

【提出日】平成19年3月28日(2007.3.28)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

熱画像カメラにより撮影されて緊張度を計測される被験者の両耳と鼻とで支持されるための枠体と、同枠体の左右方向に沿う幅の中央位置で同枠体に装着された中央熱源とを備え、同中央熱源に関し上記被験者の鼻の下端部と対称の上部位置に上部熱源を支持すべく、上記枠体から上方へ延在する上部熱源支持部材が設けられたことを特徴とする、緊張度計測用熱源支持装置。

【請求項2】

熱画像カメラにより撮影されて緊張度を計測される被験者の両耳と鼻とで支持されるための枠体と、同枠体の左右両端部にそれぞれ支持された端部熱源とを備え、左右の上記端部熱源を結ぶ線分の中心位置に関して上記被験者の鼻の下端部と対称の上部位置に上部熱源を支持すべく、上記枠体から上方へ延在する上部熱源支持部材が設けられたことを特徴とする、緊張度計測用熱源支持装置。

【請求項3】

上記被験者の鼻の下端部の上記枠体に対する相対位置に対応して上記上部熱源の取付け位置を調整すべく、同上部熱源が上記上部熱源支持部材において上下に移動して位置決め可能に設けられたことを特徴とする、請求項1または2に記載の緊張度計測用熱源支持装置。

30

40

50

【請求項 4】

上記上部熱源支持部材が、上記枠体の左右両端部から上記上部熱源の支持位置へ到る左右の斜行部材を備えて構成されたことを特徴とする、請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 つに記載の緊張度計測用熱源支持装置。

【請求項 5】

上記枠体が上記被験者の両眼を覆うレンズを備えた眼鏡として構成されていることを特徴とする、請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 つに記載の緊張度計測用熱源支持装置。

フロントページの続き

(72)発明者 疋田 賢次郎

東京都三鷹市新川6丁目3番1号 独立行政法人 海上技術安全研究所内

(72)発明者 村井 康二

兵庫県神戸市東灘区住吉山手2丁目2番24-209

Fターム(参考) 4C038 PP03 PS00

4C117 XA05 XB01 XB18 XC26 XD07 XE48