

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5792437号
(P5792437)

(45) 発行日 平成27年10月14日 (2015. 10. 14)

(24) 登録日 平成27年8月14日 (2015. 8. 14)

(51) Int. Cl.

F I

A 6 1 B 5/055 (2006. 01)

A 6 1 B 5/05 3 9 0

A 6 1 B 5/05 (2006. 01)

A 6 1 B 5/05 3 8 2

A 6 1 B 10/00 (2006. 01)

A 6 1 B 5/05 A

A 6 1 B 10/00 E

A 6 1 B 5/05 N

請求項の数 6 (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2010-167583 (P2010-167583)
 (22) 出願日 平成22年7月26日 (2010. 7. 26)
 (65) 公開番号 特開2012-24422 (P2012-24422A)
 (43) 公開日 平成24年2月9日 (2012. 2. 9)
 審査請求日 平成25年7月25日 (2013. 7. 25)

(73) 特許権者 501193218
 株式会社 清原光学
 東京都新宿区新宿 6-23-2
 (74) 代理人 100087446
 弁理士 川久保 新一
 (72) 発明者 清原 元輔
 東京都新宿区新宿 6-23-2 株式会社
 清原光学内
 (72) 発明者 清原 耕輔
 東京都新宿区新宿 6-23-2 株式会社
 清原光学内
 審査官 島田 保

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 脳の活動状態測定装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

被験者の脳の活動状態のデータを取得するMRI、NIRSまたはMEGと；

上記MRI、NIRSまたはMEGにおける被験者の鼻の位置に所定のにおいを供給する経路を形成する供給管であって、非磁性の供給管と；

上記被験者の鼻の位置に所定時間、所定のにおいを供給した後に、上記被験者の鼻の近傍に存在している上記所定のにおいを消去する消臭手段と；

上記被験者の鼻の位置に存在している空気を排出する排出管と；

を有し、上記消臭手段は、上記被験者の鼻の近傍に光を導く光導路によって導かれた光であることを特徴とする脳の活動状態測定装置。

【請求項 2】

請求項 1 において、

上記光導路に光を供給する光源を有することを特徴とする脳の活動状態測定装置。

【請求項 3】

請求項 1 において、

上記消臭手段は、上記被験者の鼻の近傍に光を導く光導路によって導かれた光と、上記人の鼻の近傍に設けられている光触媒とであることを特徴とする脳の活動状態測定装置。

【請求項 4】

請求項 3 において、

上記光触媒は、シートに塗布され、この塗布されている上記光触媒に上記光が照射され

ることを特徴とする脳の活動状態測定装置。

【請求項 5】

請求項 4において、

上記シートは、透明のシートまたは透孔を有するシートであることを特徴とする脳の活動状態測定装置。

【請求項 6】

請求項 1 において、

上記においを上記被験者に嗅がせる場合、最初に嗅がせるにおいを上記被験者の鼻に供給する前に、芳香の空気を上記被験者の鼻に供給する手段を有することを特徴とする脳の活動状態測定装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、脳の活動状態測定装置に関する。

【背景技術】

【0002】

被験者の嗅覚と脳の活動状態との関係を測定する場合、MRI に被験者をセットし、この被験者に所定のにおいを嗅がせ、このときにMRI で被験者の脳の活動を測定することが知られている。

【0003】

上記従来例において被験者に所定のにおいを嗅がせる場合、所定のにおいの分子が印刷されている手のひらサイズのカードを被験者に渡し、上記カードに指で圧力を与えさせ、これによって、上記カードから所定のにおいが押し出され、このにおいを被験者が嗅ぐ（たとえば、非特許文献 1 参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【非特許文献 1】 <<http://www.asahi.com/health/news/TKY201001260211.html>>

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

上記従来例では、一旦発生したにおいを消去することができないという問題がある。

【0006】

つまり、あるにおいを発生し、被験者にそのにおいを嗅がせた後に、新たなにおいを被験者に嗅がせる場合、1 つ目のにおいが被験者の鼻の近傍に残っているので、新たなにおいそのものではなく、別のにおいを被験者が嗅いだことと同じであり、においに対する被験者の脳の活動状態のデータの正確性を担保することができないという問題がある。

【0007】

本発明は、複数のにおいを被験者が順次、嗅いだ場合、においに対する被験者の脳の活動状態のデータの正確性を担保することができる脳の活動状態測定装置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】

【0008】

本願の脳の活動状態測定装置は、被験者の脳の活動状態のデータを取得するMRI、NIRS またはMEG と、上記MRI、NIRS またはMEG における被験者の鼻の位置に所定のにおいを供給する経路を形成する供給管であって、非磁性の供給管と、上記被験者の鼻の位置に所定時間、所定のにおいを供給した後に、上記被験者の鼻の近傍に存在している上記所定のにおいを消去する消臭手段と、上記被験者の鼻の位置に存在している空気を排出する排出管とを有し、上記消臭手段は、上記被験者の鼻の近傍に光を導く光導路によって導かれた光であることを特徴とする。

10

20

30

40

50

【発明の効果】

【0009】

本発明によれば、あるにおいを発生し、被験者にそのにおいを嗅がせた後に、新たなおいを被験者に嗅がせる場合、1つ目のにおいが被験者の鼻の近傍に残らないので、においに対する被験者の脳の活動状態のデータの正確性を担保することができるという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】本発明の実施例1である脳の活動状態測定装置100を示す図である。

【図2】脳の活動状態測定装置100におけるにおい処理装置10の詳細を被験者Pとともに示す図である。

【図3】上記実施例における制御装置50の動作を示すフローチャートである。

【図4】上記実施例における制御装置50の別の動作を示すフローチャートである。

【図5】上記実施例における制御装置50のさらに別の動作を示すフローチャートである。

。

【図6】上記実施例におけるにおい処理装置10の変形例であるにおい処理装置10aを示す断面図である。

【図7】図6のV I I - V I I 線から見た断面図である。

【図8】上記実施例におけるにおい処理装置10の別の変形例であるにおい処理装置10bを示す断面図である。

【図9】図8のI X - I X 線から見た断面図である。

【図10】上記実施例におけるにおい処理装置10のさらに別の変形例であるにおい処理装置10cを示す断面図である。

【図11】図10のX I - X I 線から見た断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0011】

発明を実施するための形態は、次の実施例である。

【実施例1】

【0012】

図1は、本発明の実施例1である脳の活動状態測定装置100を示す図である。

【0013】

脳の活動状態測定装置100は、準備室R1と、MRI室R2とを有する。準備室R1には、におい処理装置10と、記憶装置30と、表示装置40とが設けられている。

【0014】

MRI室R2には、MRI20が設けられ、この中に被験者Pが横たわっている。なお、MRI20は、核磁気共鳴または磁気共鳴ともいわれるものである。

【0015】

図2は、脳の活動状態測定装置100におけるにおい処理装置10の詳細を被験者Pとともに示す図である。

【0016】

なお、以下の記載において、においは単独では存在せず、においの分子が空気に含まれ、これが、供給管12、開口H1、H2を通過し、被験者Pの鼻の内部に達し、被験者の呼気とともに、排出管13を介して、吸引装置14に達するが、におい分子が含まれている空気を、説明の都合上、単に「におい」と表現する。

【0017】

一般に、f-MRI (functional MRI) は、被験者に刺激を与える刺激装置との同期を取って断層データを取得するMRIであり、脳の活動状態測定装置100は、上記刺激装置として視覚刺激を行うものである。また、MRI20は、μ秒オーダーで1枚の断層データを取得する。

【0018】

におい処理装置 10 は、におい発生装置 11 と、供給管 12 と、排出管 13 と、吸引装置 14 とを有する。

【0019】

におい発生装置 11 は、セラミック 111 とにおい発生部材 112 とを有する。

【0020】

におい処理装置 10 に供給管 12 が接続され、供給管 12 に開口 H1、H2 が設けられ、開口 H1、H2 が被験者 P の鼻に挿入されている。

【0021】

供給管 12 は、MRI20 における被験者 P の鼻の位置に所定のにおいを供給する経路を形成する管であって、非磁性の管である。つまり、供給管 12 は、におい発生装置 11 から、MRI20 における被験者 P の鼻の位置に至る経路に設けられている管である。

【0022】

なお、におい発生装置 11 の代わりに、におい貯蔵タンクを設けるようにしてもよい。また、供給管 12 は、入口端 121 と、開口 H1、H12 とを有する。排出管 13 は、出口端 131 とを有する。

【0023】

入口端 121 は、供給管 12 の一端であり、におい発生装置 11 の筐体に接続されている。

【0024】

開口 H1、H12 は、供給管 12 の途中に設けられ、開口 H1、H12 の近傍は突起状を有し、その先端がやや細い断面台形状を有し、被験者 P の鼻に挿入される。なお、上記突起状の先端部分に穴が設けられ、この穴を介して、供給管 12 に存在するにおい成分が被験者 P の鼻に入り、被験者 P がそのにおいを嗅覚で検知する。また、上記穴を介して、被験者 P の呼気が鼻から吸収される。また、開口 H1、H12 の近傍の形状は、曲面を有するようにし、たとえば、半球状（断面が半円状）であってもよい。

【0025】

出口端 131 は、排出管 13 の他端であり、吸引装置 14 に接続されている。

【0026】

吸引装置 14 は、ポンプ機能を有し、供給管 12 に存在しているにおい成分と、被験者 P の呼気とを吸引する。また、吸引装置 14 の内部に活性炭 141 等のにおい粒子吸着部材が設けられている。活性炭 141 は、被験者の鼻の近傍に存在している所定のにおいを消去する消臭手段であり、上記所定のにおいを吸着するにおい粒子吸着部材の例である。

【0027】

記憶装置 30 は、におい処理装置 10 が発生しているにおいの ID であるにおい ID の情報を、におい処理装置 10 または制御装置 50 から受信し、記憶する。また、記憶装置 30 は、におい処理装置 10 が発生したにおいを被験者 P が嗅いだときにおける脳の活動状態のデータを MRI20 から受信し、この脳の活動状態のデータと対応するにおい ID とを記憶する。

【0028】

表示装置 40 は、記憶装置 30 に記憶されている脳の活動状態のデータに対応する脳の断層写真を表示する。

【0029】

制御装置 50 は、CPU 等で構成され、脳の活動状態測定装置 100 の全体を制御する。また、制御装置 50 は、被験者 P の呼吸に同期して、被験者 P の脳の活動状態のデータを、MRI20 に取得させる制御手段である。さらに、制御装置 50 は、被験者 P の吸気に同期して、被験者 P の脳の活動状態のデータを、MRI20 に取得させる制御手段である。この場合、被験者 P の吸気の開始に同期して、被験者 P の脳の活動状態のデータを、MRI20 に取得させることが望ましいが、吸気の開始から終了の間の所定のタイミングに同期して、被験者 P の脳の活動状態のデータを、MRI20 に取得させるようにしてもよい。

10

20

30

40

50

【0030】

そして、制御装置50は、被験者Pの心拍に同期して、被験者Pの脳の活動状態のデータを、MRI20に取得させる制御手段である。この場合、被験者Pの心臓の収縮に同期して、被験者Pの脳の活動状態のデータを、MRI20に取得させることが望ましい。

【0031】

また、においを被験者Pに嗅がせる場合、健常者がにおいを嗅ぎ分ける程度の時間のみ、被験者Pの鼻に上記においを供給する。つまり、健常者がにおいを嗅ぎ分ける程度の時間のみ、におい発生装置11においてにおいを発生し、また、上記時間に多少の時間を加えた時間、吸引装置14がにおいを吸引する。

【0032】

次に、上記実施例の動作について説明する。

【0033】

図3は、上記実施例における制御装置50の動作を示すフローチャートである。

【0034】

まず、S0で、前処理を実行する。つまり、被験者Pの心を静めるために、たとえばラベンダーのにおいを、供給管12を介して開口H1、H2に送り、その後、空気洗浄する（無臭の空気を開口H1、H2に送る）。開口H1、H2にラベンダーのにおい、無臭の空気を送る場合、供給管12の入口端121をラベンダー収納ケース（図示せず）、無臭の空気収納ケース（図示せず）に接続し、吸引装置14に吸引させ、空気洗浄が終了すると、吸引を終了する。なお、上記前処理において、ラベンダーの代わりに他の芳香

【0035】

そして、S1で、制御装置50が、図示しない通電手段を制御し、におい処理装置10におけるセラミック111に通電し、セラミック111が振動を開始し、におい発生部材112がにおいを発生する。S2で、吸引装置14に吸引を開始させる。S3で、吸引開始から第1の所定時間が経過した後に、MRI20に脳の活動状態のデータ（断層写真）を出力させる。つまり、所定のにおいを被験者Pが嗅いでいる動作と、脳の活動状態のデータを出力させる動作（脳の断層写真を撮影する動作）とを同期させる。

【0036】

S4で、発生したにおいのIDであるにおいIDと、これに対応する脳の活動状態のデータとを記憶装置30に記憶させる。S5で、吸引開始から第2の所定時間が経過した後に、セラミック111への通電を終了し、セラミック111の振動を停止する。

【0037】

その後、S6で、他のにおいについて脳の活動状態のデータを取得が必要ないと判断されれば、S7で、吸引装置14に吸引を終了させる。

【0038】

なお、においを被験者Pに嗅がせる場合、健常者がにおいを嗅ぎ分ける程度の時間のみ、被験者Pの鼻に上記においを供給する。つまり、健常者がにおいを嗅ぎ分ける程度の時間のみ、におい発生装置11においてにおいを発生し、また、上記時間に多少の時間を加えた時間、吸引装置14がにおいを吸引する。

【0039】

上記実施例によれば、MRI20における被験者Pの鼻の位置に所定のにおいを供給する経路を非磁性の管で構成するので、MRI20の動作に磁気的なノイズを発生することがない。また、MRI20における被験者Pの鼻の位置に所定のにおいを供給する経路を供給管12による閉空間としたので、被験者Pに定量的ににおいを供給することができ、におい発生源と鼻との距離を一定に保つことが容易であり、鼻に到達するにおいの濃度（量）を一定に維持することが容易であり、さらに、においを発生するタイミングを一定にすることが可能であり、したがって、においに対する被験者Pの脳の活動状態のデータの正確性を担保することができる。

【0040】

また、上記実施例において、消臭手段が設けられているので、あるにおいを発生し、被験者 P にそのにおいを嗅がせた後に、新たなにおいを被験者 P に嗅がせる場合、1 つ目のにおいが被験者 P の鼻の近傍に残らないので、においに対する被験者 P の脳の活動状態のデータの正確性を担保することができる。

【0041】

また、上記実施例において、所定のにおいを被験者 P に嗅がせる場合、最初に嗅がせるにおいを被験者 P の鼻に供給する前に、ラベンダー等の芳香または無臭の空気を被験者 P の鼻に供給するので、被験者 P の嗅覚をリセットすることができる。

【0042】

一方、S 6 で、他のにおいについて脳の活動状態のデータを取得する必要があると判断されれば、S 8 で、異なるにおい発生部材 112 について、上記ステップ S 1 ～ S 5 の処理を実行し、S 6 に戻る。たとえば、におい処理装置 10 が、複数のにおい発生装置 11 を設け、その中に設置されるにおい発生部材 112 を互いに異なるものにする。たとえば、1 つ目のにおい発生部材 112 は、レモンのにおいを発生する部材であり、2 つ目のにおい発生部材 112 は、バナナのにおいを発生する部材であるとする。においとして、果物のにおいだけでなく、ラベンダー等の花のにおい、酒のにおい、香水のにおい、アンモニア等の薬品のにおい等、種々のにおいを用意するようにしてもよい。

【0043】

このように複数のにおいを使用すれば、複数のにおいのそれぞれを被験者 P が嗅いだときにおける脳の活動状態のデータを、個別に取得することができる。

【0044】

なお、複数のにおいについて測定する場合、前処理（S 0）と同じ処理を、新たなにおいを発生する前（S 1 の前）に毎回、実行するようにしてもよい。この場合、新たなにおいを発生する前（S 1 の前）に、ラベンダーのにおいを被験者 P に嗅がせずに、空気洗浄のみを実行するようにしてもよい。

【0045】

図 4 は、上記実施例における制御装置 50 の別の動作を示すフローチャートである。

【0046】

図 4 に示す動作は、基本的には図 3 に示す動作と同じであり、図 3 において、S 3 の処理の代わりに、S 13 の処理を実行する動作である。S 13 で、吸引開始後であって、被験者 P の呼吸に同期して、MRI 20 に脳の活動状態のデータ（断層写真）を出力させる。この場合、被験者 P の呼吸を検出する呼吸センサを被験者 P に設け、この呼吸センサから被験者 P の呼吸状態を検出する必要がある。この場合、被験者 P の吸気に同期して、被験者 P の脳の活動状態のデータを、MRI 20 に取得させるようにしてもよい。また、被験者 P の吸気の開始（または呼気の開始から所定時間が経過した後のタイミング）に同期して、被験者 P の脳の活動状態のデータを、MRI 20 に取得させれば、対象のにおいを被験者 P が十分に吸い、鼻の中の受容体における分子が吸着する可能性が高いので、被験者 P の吸気の開始（または呼気の開始から所定時間が経過した後のタイミング）に同期して、被験者 P の脳の活動状態のデータを、MRI 20 に取得させることが望ましい。しかし、吸気の開始から終了の間の所定のタイミングに同期して、被験者 P の脳の活動状態のデータを、MRI 20 に取得させるようにしてもよい。

【0047】

図 5 は、上記実施例における制御装置 50 のさらに別の動作を示すフローチャートである。

【0048】

図 5 に示す動作は、基本的には図 3 に示す動作と同じであり、図 3 において、S 3 の処理の代わりに、S 23 の処理を実行する動作である。S 23 で、吸引開始後であって、被験者 P の心拍に同期して、MRI 20 に脳の活動状態のデータ（断層写真）を出力させる。この場合、被験者 P の心拍を検出する心拍センサを被験者 P に設け、この心拍センサから被験者 P の心拍を検出する必要がある。この場合、被験者 P の心臓の収縮に同期して、

被験者Pの脳の活動状態のデータを、MRI 20に取得させるようにしてもよい。

【0049】

MRI 20の代わりに、NIRS (Near Infra-Red Spectroscopy 近赤外光脳機能イメージング装置)を使用するようにしてもよい。このNIRSは、神経活動が上がると、酸素化ヘモグロビンの相対量が上がるので、近赤外光(波長700~900nm)によって酸素化ヘモグロビンの相対量を検出し、酸素化ヘモグロビンの相対量が上がったことを検出すると、神経活動が上がったと判断する装置である。NIRSは、具体的には、水素元素に電波(近赤外光)を照射する装置である。

【0050】

また、MRI 20の代わりに、MEG(脳磁計)を使用するようにしてもよい。

10

【0051】

図6は、上記実施例におけるにおい処理装置10の変形例であるにおい処理装置10aを示す断面図である。

【0052】

図7は、図6のV I I - V I I 線から見た断面図である。

【0053】

におい処理装置10aは、光ファイバ60と、凹レンズ51と、内管70と、外管80とを有する。光ファイバ60は、人の鼻Nの近傍に光を導く光導路である。図示しない光源が設けられ、この光源は、光ファイバ60に光を供給する光源である。なお、上記光は、いわゆる光触媒であり、紫外線が使用される。なお、紫外線の代わりに、可視光を使用するようにしてもよい。

20

【0054】

内管70は、人の鼻Nの位置に所定のにおいを供給する経路を形成する供給管である。外管80は、人の鼻Nの位置に存在しているにおい、空気を排出する排出管である。

【0055】

また、鼻Nと外管80とが接着され、内管70内の気体、外管80内の気体が外に漏れない構造になっている。なお、鼻Nと外管80との接着手段は、鼻Nと外管80とが密着し、内管70内の気体、外管80内の気体が外に漏れない構造であれば、どのような手段であってもよい。

【0056】

次に、におい処理装置10aの動作について説明する。

30

【0057】

においを人の鼻Nに供給する前に、次の準備を行う。つまり、光ファイバ60の端部(鼻Nと反対の端部)を、図示しない光源に接続する。内管70の端部(鼻Nと反対の端部)を、図示しないにおい発生源に接続し、内管70の一部に、空気導入用の開口を設ける。また、外管80の端部(鼻Nと反対の端部)を、図示しない吸引用ポンプに接続する。

【0058】

そして、においを人の鼻Nに供給する場合、上記準備が整った後に、吸引用ポンプで吸引を開始する。これによって、におい発生源から、所定のにおいが内管70を経由して、人の鼻Nに達し、その人がにおいを感じる。所定時間、においを供給した後に、におい発生源のドア(図示せず)を閉じ、空気のみが人の鼻Nに供給される。ここで、図示しない光源が紫外線を発生し、光ファイバ60を経由し、凹レンズ61に達する。この凹レンズ61で、紫外線が拡散され、鼻の穴N1、N2の周辺を照射し、鼻の穴N1、N2の近傍に存在しているにおいの素(においの分子)を分解し、においを消去する。紫外線が光触媒となって、においを消去し、つまり脱臭する。

40

【0059】

におい処理装置10aは、人に特定の匂いを嗅がせる場合に使用する装置である。たとえば、人に特定のにおいを嗅がせ、その反応を調べる場合に使用する。反応を調べる場合、MRIを使用するようにしてもよい。この場合、内管70、外管80を非磁性とすれば、MRIに悪影響を与えない。

50

【0060】

また、においを鼻に供給するためだけに、におい処理装置10aを使用するのではなく、薬を患者に投与する場合に使用することができる。たとえば、頭痛薬等の鎮痛剤、筋肉弛緩剤、睡眠薬等の薬（薬品）を投与することができる。この場合、気体以外に、液体、粉末等の粒子（薬品）であってもよい。

【0061】

におい処理装置10aにおいて、光ファイバ60を複数本、設けるようにしてもよい。また、光ファイバ60が、内管70に接着されていてもよく、外管80に接着されていてもよい。

【0062】

におい処理装置10aにおいて、凹レンズ61を削除するようにしてもよい。また、凹レンズ61を削除し、光ファイバ60の先端部分に、凹レンズ形状を形成するようにしてもよい。

【0063】

におい処理装置10aでは、内管70から鼻Nににおい、吸気を供給し、外管80を経由してにおい、呼気を排出しているが、これとは逆に、外管80から鼻Nににおい、吸気を供給し、内管70を経由してにおい、呼気を排出するようにしてもよい。

【0064】

さらに、におい処理装置10aにおいて、内管70、外管80の断面が略楕円形状であるが、楕円形状以外の形状にしてもよい。

【0065】

なお、上記においとして、ラベンダー等を使用すれば、患者がリラックスする。

【0066】

図8は、上記実施例におけるにおい処理装置10の別の変形例であるにおい処理装置10bを示す断面図である。

【0067】

図9は、図8のIX-IX線から見た断面図である。

【0068】

におい処理装置10bは、におい処理装置10aにおいて、透明シート90と二酸化チタン(TiO₂)100とが付加された装置である。

【0069】

透明シート90は、厚さがたとえば、10μm～数mmであり、図8には省略してあるが、外管80の端部に固定されている。

【0070】

二酸化チタン100は、光触媒であり、人の鼻の近傍に設けられる。紫外線だけでも、においを消去する効果があるが、二酸化チタン100に光を照射すると、光触媒の効果が促進される。なお、二酸化チタン100は、透明シート90に塗布され、光ファイバ60、凹レンズ61、透明シート90を経由した光が照射される位置に設けられている。透明シート90の光ファイバ10側に二酸化チタン100を塗布すれば、透明シート90が透明である必要はない。

【0071】

におい処理装置10bの動作は、基本的には、におい処理装置10aの動作と同じであるが、消臭動作がやや異なる。つまり、におい処理装置10bにおいて、二酸化チタン100に紫外線が当たると、二酸化チタン100の表面から電子が飛び出し、この電子が抜け出た穴は、正孔（ホール）と呼ばれ、プラスの電荷を帯びている。上記正孔は強い酸化力を持ち、水中に存在しているOH⁻（水酸化物イオン）等から電子を奪う。この電子が奪われたOH⁻は、非常に不安定な状態であるOHラジカルになる。このOHラジカルは、強力な酸化力を持つので、その近くに存在している有機物から電子を奪い、自分自身が安定になろうとする。そして、電子を奪われた有機物は、結合を分断され、最終的には二酸化炭素や水になる。

10

20

30

40

50

【0072】

有機物の1つに、においがあるので、においの分子がその結合が分断され、二酸化炭素や水になる。また、アセトアルデヒド、アンモニア、硫化水素等の悪臭も分解される。

【0073】

上記のように、におい処理装置10bでは、二酸化チタン100が設けられているので、光触媒の効果が促進され、におい処理装置10aよりも短時間で消臭され、またにおい処理装置10aよりも消臭量が多い。

【0074】

二酸化チタン100の代わりに、他の光触媒を設けるようにしてもよい。

【0075】

図10は、上記実施例におけるにおい処理装置10のさらに別の変形例であるにおい処理装置10cを示す断面図である。

【0076】

図11は、図10のX I - X I 線から見た断面図である。

【0077】

におい処理装置10cは、におい処理装置10bにおいて、透明シート90の代わりにシート91が設けられ、二酸化チタン100の代わりに二酸化チタン101が設けられている。

【0078】

シート91は、透明でなくてもよいが、多数の透孔91hを有し、セラミック等で構成されているシートである。二酸化チタン101にも多数の透孔91hが設けられている。二酸化チタン101に透孔を設けなくてもよい。

【0079】

におい処理装置10cにおいて、セラミックには多数の透孔41hが設けられ、光ファイバ10から放出された光が、この透孔41hを介して、二酸化チタン51に到達し、光触媒の作用をおこし、においが消去される。

【0080】

なお、上記実施例において、光、光触媒を使用する代わりに、プラスイオンを帯びた空気、またはマイナスイオンを帯びた空気を、においに当てるようにしてもよい。

【0081】

つまり、人の鼻の位置に所定の粒子を供給する経路を形成する供給管と、プラスイオンを帯びた空気、またはマイナスイオンを帯びた空気を、上記人の鼻の近傍に供給するイオン供給手段と、上記人の鼻の位置に存在している粒子を排出する排出管とを有する粒子供給装置を想定するようにしてもよい。

【符号の説明】

【0082】

- 100…脳の活動状態測定装置、
- 10…におい処理装置、
- 11…におい発生装置、
- 12…供給管、
- 13…排出管、
- 14…吸引装置、
- 20…MRI、
- 30…記憶装置、
- 50…制御装置。

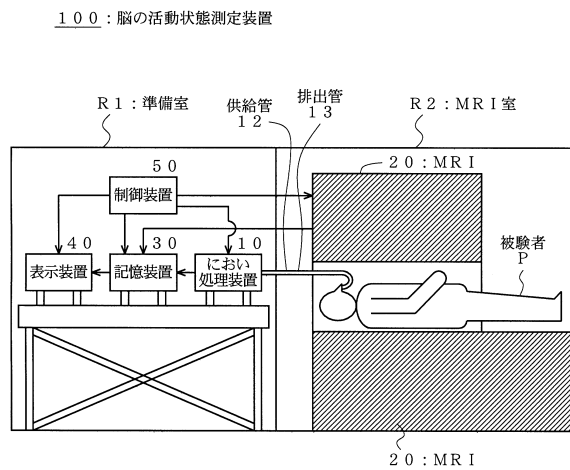
10

20

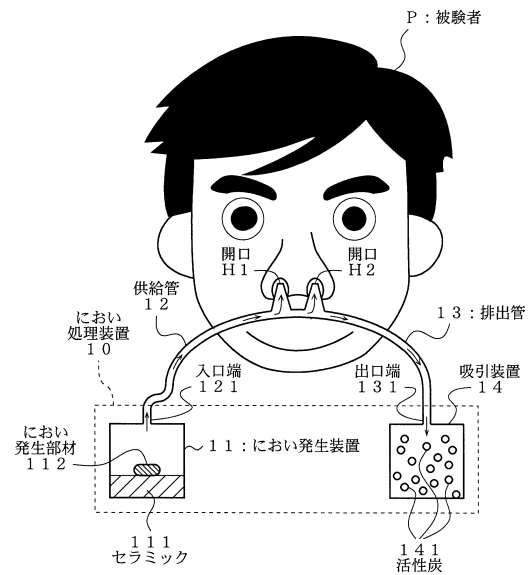
30

40

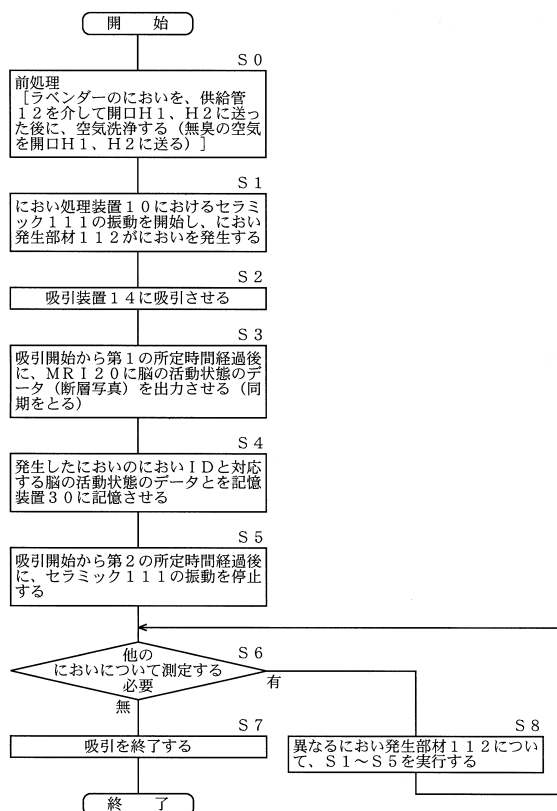
【図 1】



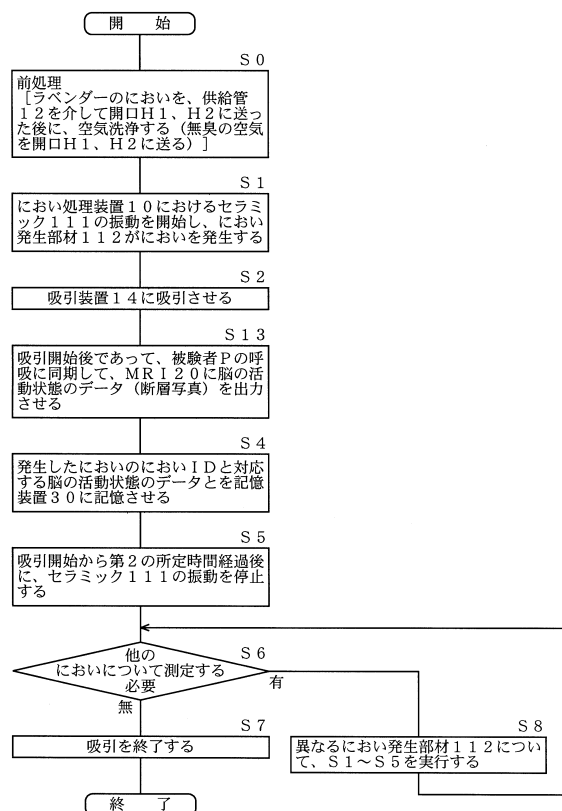
【図 2】



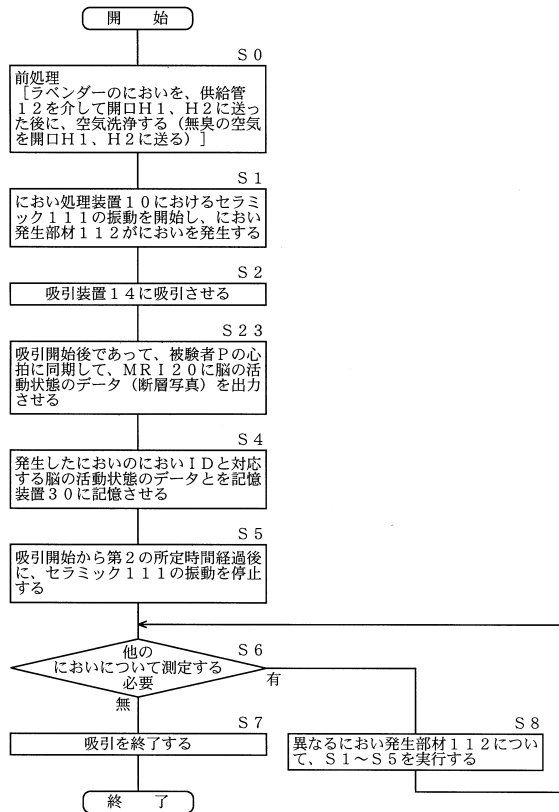
【図 3】



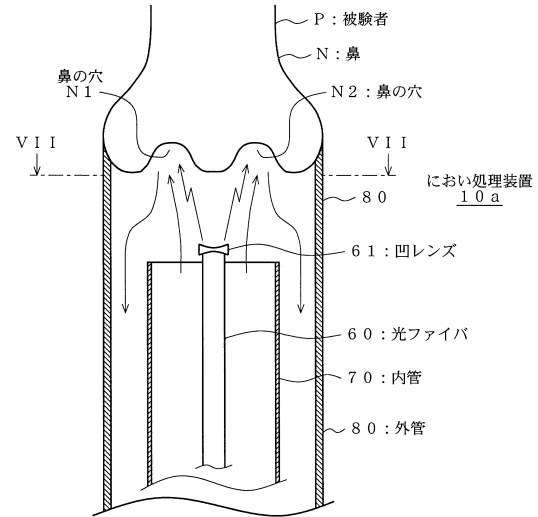
【図 4】



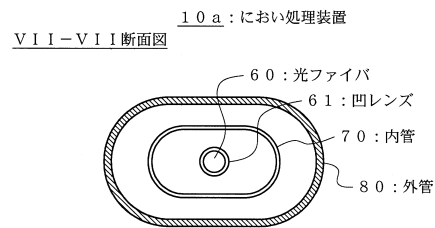
【図 5】



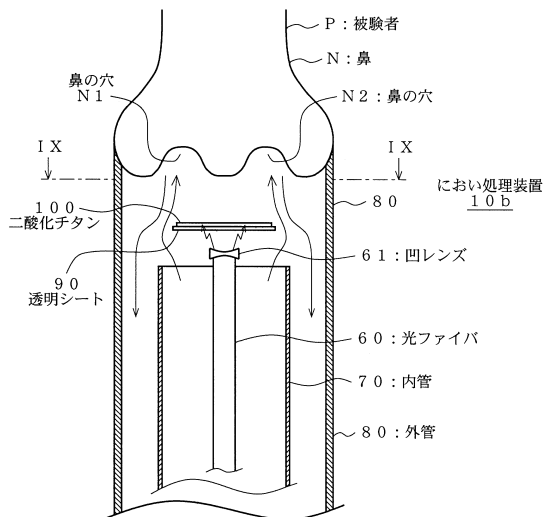
【図 6】



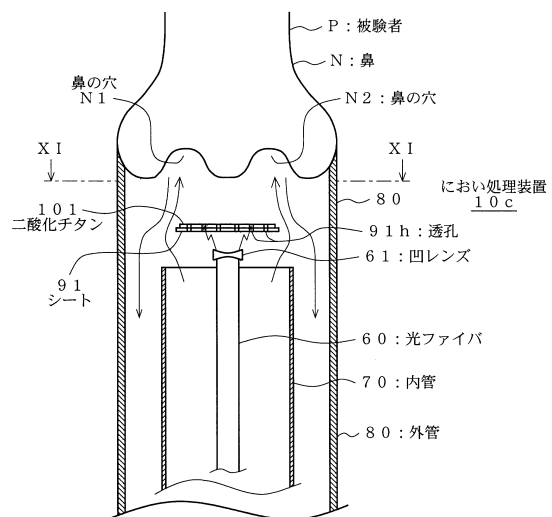
【図 7】



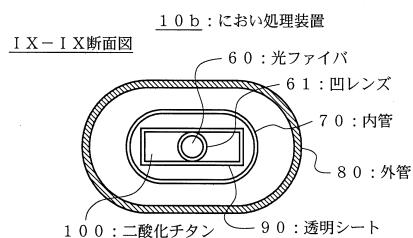
【図 8】



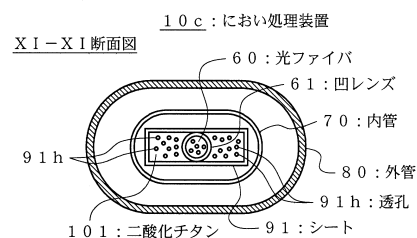
【図 10】



【図 9】



【図 11】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平07-184873 (JP, A)
特表2001-508888 (JP, A)
特開2002-119511 (JP, A)
特開平07-047059 (JP, A)
特開平06-169901 (JP, A)
特開2005-198788 (JP, A)
特開2010-017496 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61B 5/055

A61B 5/05

A61B 10/00

JSTPlus/JMEDPlus/JST7580 (JDreamIII)

Wiley Online Library