

(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2012-187166
(P2012-187166A)

(43) 公開日 平成24年10月4日(2012.10.4)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 B 5/05 (2006.01)	A 6 1 B 5/05 C	4 C 0 2 7
A 6 1 B 5/055 (2006.01)	A 6 1 B 5/05 A	4 C 0 9 6
	A 6 1 B 5/05 3 9 0	
	A 6 1 B 5/05 3 1 1	

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願2011-51034 (P2011-51034)	(71) 出願人	501193218
(22) 出願日	平成23年3月9日 (2011.3.9)		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	大出 孝博
			神奈川県横浜市鶴見区東寺尾 1-12-1
			O
		(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

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 MR I またはME G用皮膚コンダクタおよび被験者の皮膚の抵抗を測定する方法

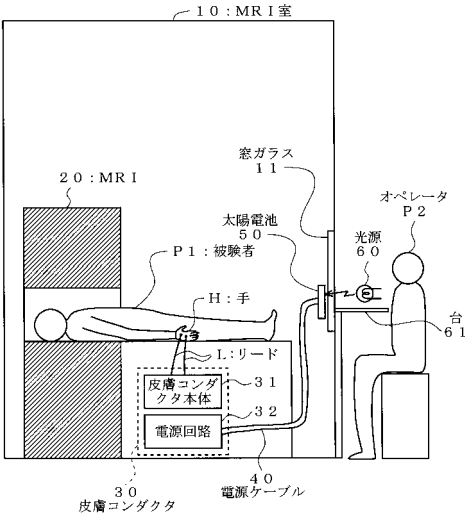
(57) 【要約】

【課題】被験者に種々の刺激を与えながら、MR I またはME Gによって被験者の脳の状態を測定する際に、被験者の手のひらの2点間の電気抵抗を皮膚コンダクタで測定する場合、測定結果である脳の断層写真が不鮮明になることがなく、また、皮膚コンダクタが正常に動作するMR I またはME G用皮膚コンダクタおよび被験者の皮膚の抵抗を測定する方法を提供することを目的とする。

【解決手段】磁気遮蔽室内に設けられるMR I またはME Gとともに、上記磁気遮蔽室に設けられる皮膚コンダクタ本体であって、上記MR I または上記ME Gによって脳の活動状態を検出する対象である被験者の皮膚の抵抗を計測する皮膚コンダクタ本体と、上記皮膚コンダクタ本体の電源として使用する太陽電池とを有することを特徴とするMR I またはME G用皮膚コンダクタである。

【選択図】 図1

100 : MR I 装置



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

磁気遮蔽室内に設けられる M R I または M E G とともに、上記磁気遮蔽室に設けられる皮膚コンダクタ本体であって、上記 M R I または上記 M E G によって脳の活動状態を検出する対象である被験者の皮膚の抵抗を計測する皮膚コンダクタ本体と；

上記皮膚コンダクタ本体の電源として使用する太陽電池と；

を有することを特徴とする M R I または M E G 用皮膚コンダクタ。

【請求項 2】

請求項 1 において、

上記磁気遮蔽室の外部に光源が設けられ、

上記太陽電池は、上記磁気遮蔽室に設けられ、上記磁気遮蔽室の光透過手段を介して、上記光源からの光を受光するものであることを特徴とする M R I または M E G 用皮膚コンダクタ。

【請求項 3】

請求項 1 において、

上記磁気遮蔽室の外部に設けられている光源と；

上記磁気遮蔽室の壁の穴を介して上記磁気遮蔽室の外部から内部に光を導く光ファイバと；

を有し、上記太陽電池は、上記光ファイバを介して、上記光源からの光を受光するものであることを特徴とする M R I または M E G 用皮膚コンダクタ。

【請求項 4】

被験者の脳の活動状態を検出する M R I または M E G と、被験者の皮膚の抵抗を計測する皮膚コンダクタ本体とを磁気遮蔽室内に設ける工程と；

上記皮膚コンダクタ本体の電源回路に太陽電池を接続する工程と；

上記太陽電池を、上記磁気遮蔽室の外部に設けられている光源に対向させる工程と；

上記光源からの光を上記太陽電池が受光し、上記太陽電池が出力した直流電圧が上記皮膚コンダクタ本体の電源回路に供給され、上記低コンダクタ本体が被験者の皮膚の抵抗を測定する工程と；

を有することを特徴とする被験者の皮膚の抵抗を測定する方法。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、M R I または M E G を使用して被験者の脳の活動状態を測定する M R I または M E G 用皮膚コンダクタおよび被験者の皮膚の抵抗を測定する方法に関する。

【背景技術】**【0002】**

被験者に所定の映像を見せる等、種々の刺激を与えた状態で、M R I によって被験者の脳の活動状態を検査することが知られている（たとえば、特許文献 1 参照）。

【先行技術文献】**【特許文献】****【0003】**

【特許文献 1】特開 2004-160086 号公報

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

上記従来例において、上記被験者に種々の刺激を与えると、その刺激に応じて上記被験者の手が汗を帯びる。この場合、被験者の手のひらの所定の 2 点間の電気抵抗を、皮膚コンダクタによって測定することが考えられる。これによって、上記刺激の内容と、被験者の精神状態とに応じて、電気抵抗の値が変化する。

【0005】

上記従来例において、被験者に種々の刺激を与えながら、被験者の手のひらの２点間の電気抵抗を測定する場合、具体的には、磁気遮蔽室内に設けられているMRIに被験者が横たわり、被験者の手に皮膚コンダクタの端子を接続し、被験者の手の電気抵抗を測定する。上記皮膚コンダクタの電源として、商用電源から導いた電源ケーブルを皮膚コンダクタに接続し、皮膚コンダクタ内で交流を直流に変換することが考えられる。しかし、商用電源が５０または６０Hzの周波数を有するので、電源ケーブル等からノイズが放出され、このノイズによって、MRIの測定結果にもノイズが混入し、測定結果である脳の断層写真が不鮮明になるという問題がある。この問題は、MRIの代わりにMEG（脳磁計）を使用した場合も、同様に生じる。

【０００６】

10

一方、上記ノイズの発生を阻止するためには、皮膚コンダクタの電源として乾電池を使用し、皮膚コンダクタに乾電池を内蔵させることが考えられる。しかし、このようにすると、乾電池が磁性体で構成され、また、MRIが電磁石と同じ機能を有するので、内蔵した乾電池がMRIに強い力で吸着され、皮膚コンダクタから乾電池が飛び出し、皮膚コンダクタが正常に動作しないという問題がある。

【０００７】

本発明は、被験者に種々の刺激を与えながら、MRIまたはMEGによって被験者の脳の状態を測定する際に、被験者の手のひらの２点間の電気抵抗を皮膚コンダクタで測定する場合、測定結果である脳の断層写真が不鮮明になることがなく、また、皮膚コンダクタが正常に動作するMRIまたはMEG用皮膚コンダクタおよび被験者の皮膚の抵抗を測定

20

【課題を解決するための手段】

【０００８】

本発明は、磁気遮蔽室内に設けられるMRIまたはMEGとともに、上記磁気遮蔽室に設けられる皮膚コンダクタ本体であって、上記MRIまたは上記MEGによって脳の活動状態を検出する対象である被験者の皮膚の抵抗を計測する皮膚コンダクタ本体と、上記皮膚コンダクタ本体の電源として使用する太陽電池とを有することを特徴とするMRIまたはMEG用皮膚コンダクタである。

【発明の効果】

【０００９】

30

本発明によれば、被験者に種々の刺激を与えながら、MRIまたはMEGによって被験者の脳の状態を測定する際に、被験者の手のひらの２点間の電気抵抗を皮膚コンダクタで測定する場合、測定結果である脳の断層写真が不鮮明になることがなく、また、皮膚コンダクタが正常に動作す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MRI装置１００を示すブロック図である。

【図２】本発明の実施例２であるMRI装置２００を示すブロック図である。

【発明を実施するための形態】

【００１１】

40

発明を実施するための形態は、以下の実施例である。

【実施例１】

【００１２】

図１は、本発明の実施例１であるMRI装置１００を示すブロック図である。

【００１３】

MRI装置１００は、MRI室１０と、MRI２０と、皮膚コンダクタ３０と、電源ケーブル４０と、太陽電池５０と、光源６０とを有する。

【００１４】

MRI室１０は、磁気シールドされている磁気遮蔽室であり、オペレータＰ２がMRI室１０の内部の状態を透視するための窓ガラス１１を有する。

50

【0015】

MRI室10内に、f-MRIといわれるMRI20と、皮膚コンダクタ30と、電源ケーブル40と、太陽電池50とが設けられている。

【0016】

MRI20は、被験者P1の脳の断層写真を撮影し、この断層写真を視認することによって、被験者P1の脳の活動状態を検出する。

【0017】

皮膚コンダクタ30は、被験者P1の手等の皮膚の抵抗を計測する測定器であり、皮膚コンダクタ本体31と電源回路32とを内蔵し、皮膚コンダクタ31の入力端子（図示せず）にリードLが接続されている。リードLの反対端は、被験者P1の手に接触する接触端子（図示せず）を有する。

10

【0018】

太陽電池50は、皮膚コンダクタ30の電源として使用され、電源ケーブル40を介して、電源回路32に接続されている。太陽電池50の受光面が窓ガラス11に向いている。窓ガラス11の外側には、台61が設けられ、台61の上に光源60が設置され、光源60が、窓ガラス11を介して、太陽電池50に対向している。つまり、太陽電池50は、MRI室10の内部に設けられ、また、MRI室10の窓ガラス11を介して、光源60が発する光を受光する。

【0019】

次に、上記実施例の動作について説明する。

20

【0020】

まず、MRI室10にMRI20と、皮膚コンダクタ30と、電源ケーブル40と、太陽電池50とが設けられている。そして、被験者P1がMRI20に横たわり、被験者P1の手Hに、リードLの先端に設けられている2つの接触端子（図示せず）が接続される。また、太陽電池50は、窓ガラス11に向けて設置され、窓ガラス11の向こうには光源60が設置されている。つまり、窓ガラス11を挟んで、太陽電池50の受光面と光源60とが向き合っている。光源60のスイッチ（図示せず）をオンすると、光源60が点灯し、この光が窓ガラス11を介して、太陽電池50の受光面に達し、太陽電池50が直流電圧を出力し、電源ケーブル40を介して、発生した直流電圧が電源回路32に印加される。電源回路32に直流電圧が印加されると、皮膚コンダクタ30が、被験者P1の手Hにおける2つの測定点間における抵抗値を測定する。

30

【0021】

皮膚コンダクタ30が測定したデータを、MRI室10の外部に転送する。MRI20が測定したデータをMRI室10の外部に転送する方法と同様の方法で、皮膚コンダクタ30が測定したデータを転送し、所定の方法でデータ処理する。

【0022】

実施例1において、商用電源がMRI室10の内部に存在しないので、商用電源によるノイズ発生の余地がない。また、皮膚コンダクタ30の電源として磁性体を使用していないので、皮膚コンダクタ30の電源部品がMRI20に吸引されることがなく、したがって、皮膚コンダクタ30が正常に動作する。

40

【0023】

なお、実施例1において、MRI20の代わりに、MEG（脳磁計）を使用するようにしてもよい。また、実施例1において、窓ガラス11の代わりに、プラスチック等の光透過手段を使用するようにしてもよい。

【実施例2】

【0024】

図2は、本発明の実施例2であるMRI装置200を示すブロック図である。

【0025】

MRI装置200は、基本的には、MRI装置100と同じであり、太陽電池50が窓ガラス11を介してMRI室10の外部の光源60から光を受光する代わりに、太陽電池

50

50aと光源60aとの間に光ファイバ63が設けられ、光ファイバ63がMRI室10の壁の穴12を介して設置されている実施例である。

【0026】

また、光源60aからの光が効率よく光ファイバ63の端面632に達するように、凸レンズ62が設けられている。

【0027】

図2に示すMRI装置200における上記以外の構成は、図1に示すMRI装置100の構成と同様である。

【0028】

MRI装置200の動作は、MRI装置100の上記動作と基本的には同じであるが、太陽電池50aに光を供給する手法が異なる。つまり、光ファイバ63のMRI室10a外側の端面632と、光源60aとが対向し、太陽電池50aの受光面と、光ファイバ63のMRI室10a内側の端面631とが対向している。

10

【0029】

したがって、光源60aを発光させると、光源60aが発する光がレンズ62で集光され、光ファイバ63を介して、太陽電池50aの受光面に到達し、太陽電池50aが直流電圧を出力する。この直流電圧は電源ケーブル40を介して、電源回路32に送られる。

【0030】

MRI装置200において、商用電源がMRI室10の内部に存在しないので、商用電源によるノイズ発生の余地がない。また、皮膚コンダクタ30の電源として磁性体を使用していないので、皮膚コンダクタ30の電源部品がMRI20に吸引されることがなく、したがって、皮膚コンダクタ30が正常に動作する。また、光ファイバ63が貫通する穴12をどこかに設けさえすれば、太陽電池50aと光源60aとの間をフレキシブルな光ファイバ63で接続できるので、太陽電池50aをMRI室10a内のどの位置に設けてもよく、また、光源60aをMRI室10aの外のどの位置に設けてもよい。つまり、実施例2では、太陽電池50aの設置位置、光源60aの設置位置が制限されない。

20

【0031】

実施例2において、MRI20の代わりに、MEG（脳磁計）を使用するようにしてもよい。また、実施例2において、窓ガラス11の代わりに、プラスチック等の光透過手段を使用するようにしてもよい。

30

【0032】

上記各実施例によれば、被験者に種々の刺激を与えながら、MRIまたはMEGによって被験者の脳の状態を測定する際に、被験者の手のひらの2点間の電気抵抗を皮膚コンダクタで測定する場合、測定結果である脳の断層写真が不鮮明になることがなく、また、皮膚コンダクタが正常に動作する。

【0033】

特に、上記各実施例において、スポーツ選手等の脳をMRIまたはMEGで測定中に、緊張を生じさせるシーンの映像をそのスポーツ選手に見せた場合、測定された皮膚抵抗の値に基づいて、そのスポーツ選手の緊張の度合いを的確に判断することができる。したがって、競技会本番で、そのスポーツ選手が実力を十分に発揮できるかどうかを判断する重要な材料を、上記各実施例から得ることができる。また、音楽、芸能等、スポーツ以外の発表会で発表する人を選考する場合、相手方との交渉の担当者を選考する場合の判断材料を得る装置として、上記各実施例を使用すると、好適な結果を得ることができる。

40

【符号の説明】

【0034】

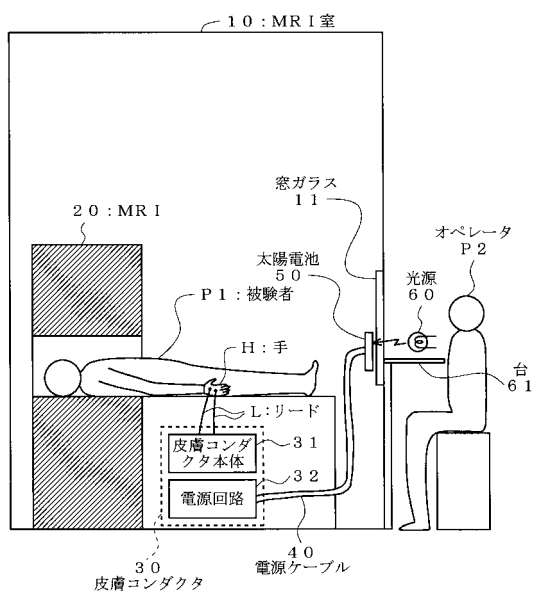
- 100、200…MRI装置、
- 10、10a…磁気遮蔽室としてのMRI室、
- 20…MRI、
- 30…皮膚コンダクタ、
- 31…皮膚コンダクタ本体、

50

31…電源回路、
50、50a…太陽電池、
60、60a…光源、
63…光ファイバ。

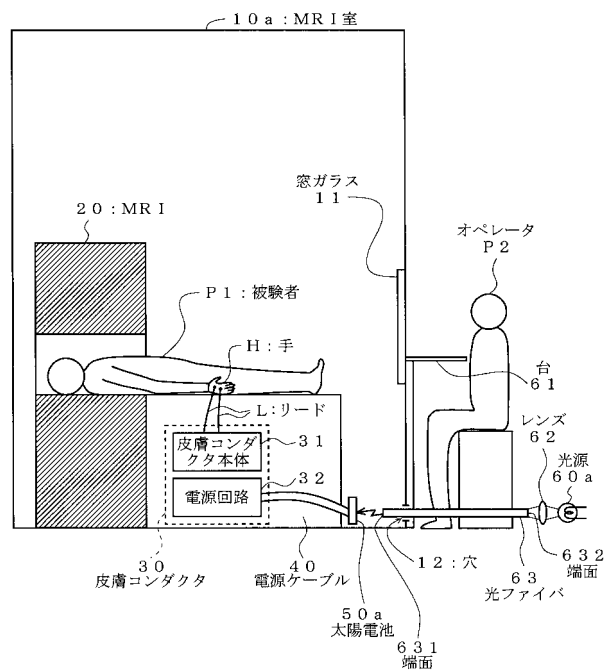
【図 1】

100: MRI 装置



【図 2】

200: MRI 装置



フロントページの続き

Fターム(参考) 4C027 AA07 AA10 BB05 CC01 DD00 FF15
4C096 AA18 AB22 AC01 AD12 AD19 DA22 FC01