

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第3944972号
(P3944972)

(45) 発行日 平成19年7月18日(2007.7.18)

(24) 登録日 平成19年4月20日(2007.4.20)

| | | | |
|-------------------|------------------|------------|------|
| (51) Int. Cl. | | F I | |
| H05B 37/02 | (2006.01) | H05B 37/02 | L |
| A61M 21/02 | (2006.01) | A61M 21/00 | 300A |
| A61M 21/00 | (2006.01) | A61M 21/00 | 310 |

請求項の数 5 (全 10 頁)

| | |
|--|--|
| <p>(21) 出願番号 特願平9-294727 (22) 出願日 平成9年10月28日(1997.10.28) (65) 公開番号 特開平11-135273 (43) 公開日 平成11年5月21日(1999.5.21) 審査請求日 平成14年9月9日(2002.9.9)</p> <p>前置審査</p> | <p>(73) 特許権者 000005832 松下電工株式会社 大阪府門真市大字門真1048番地</p> <p>(74) 代理人 100087767 弁理士 西川 恵清</p> <p>(74) 代理人 100085604 弁理士 森 厚夫</p> <p>(72) 発明者 道盛 章弘 大阪府門真市大字門真1048番地松下電 工株式会社内</p> <p>(72) 発明者 荒木 和典 大阪府門真市大字門真1048番地松下電 工株式会社内</p> <p style="text-align: right;">最終頁に続く</p> |
|--|--|

(54) 【発明の名称】 色温度制御照明装置とこれを用いた入眠装置、覚醒装置及び入眠覚醒装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

3000K以下の低色温度と4000Kの中色温度を交互に発生させ、その発生させる時間間隔が人間が色順応を起こすよりも短い時間間隔であると共に、中色温度期から低色温度期への変化を急激に行い、低色温度期を所定時間維持した後で低色温度期から中色温度期への変化を徐々に行い、中色温度期に到達すると中色温度期だけの時間を存在させずに、再び中色温度期から低色温度期への変化を急激に行うようにすることを特徴とする色温度制御照明装置。

【請求項2】

6700K以上の高色温度と4000Kの中色温度を交互に発生させ、その発生させる時間間隔が人間が色順応を起こすよりも短い時間間隔であると共に、中色温度期から高色温度期への変化を急激に行い、高色温度期を所定時間維持した後で、高色温度期から中色温度期への変化を徐々に行い、中色温度期に到達すると中色温度期だけの時間を存在させずに、再び中色温度期から高色温度期への変化を急激に行うようにすることを特徴とする色温度制御照明装置。

【請求項3】

請求項1記載の色温度制御照明装置を用いた入眠装置であって、使用者をすみやかに入眠させるために、リラックス効果のある3000K以下の低色温度と4000Kの中色温度を交互に発生させ、その発生させる時間間隔を人間が色順応を起こすよりも短い時間間隔とすると共に、中色温度期から低色温度期への変化を急激に行い、低色温度期を所定時

10

20

間維持した後で、低色温度期から中色温度期への変化を徐々に行い、中色温度期に到達すると中色温度期だけの時間を存在させずに、再び中色温度期から低色温度期への変化を急激に行うようにしたことを特徴とする入眠装置。

【請求項4】

請求項2記載の色温度制御照明装置を用いた覚醒装置であって、使用者をすみやかに覚醒させるために、覚醒効果のある6700K以上の高色温度と4000Kの中色温度を交互に発生させ、その発生させる時間間隔を人間が色順応を起こすよりも短い時間間隔とすると共に、中色温度期から高色温度期への変化を急激に行い、高色温度期を所定時間維持した後で高色温度期から中色温度期への変化を徐々に行い、中色温度期に到達すると中色温度期だけの時間を存在させずに、再び中色温度期から高色温度期への変化を急激に行うようにしたことを特徴とする覚醒装置。

10

【請求項5】

人間が色順応を起こすよりも短い時間間隔で低色温度と中色温度を交互に発生させる色温度制御照明装置と、人間が色順応を起こすよりも短い時間間隔で高色温度と中色温度を交互に発生させる色温度制御照明装置とを備えると共に、使用者をすみやかに入眠させる入眠スイッチと使用者をすみやかに覚醒させる覚醒スイッチとを備え、入眠スイッチを選択した場合は人間が色順応を起こすよりも短い時間間隔でリラックス効果のある3000K以下の低色温度と4000Kの中色温度を交互に発生させると共に、中色温度期から低色温度期への変化を急激に行い、低色温度期を所定時間維持した後で低色温度期から中色温度期への変化を徐々に行い、中色温度期に到達すると中色温度期だけの時間を存在させずに、再び中色温度期から低色温度期への変化を急激に行うようにし、覚醒スイッチを選択した場合は人間が色順応を起こすよりも短い時間間隔で覚醒効果のある6700K以上の高色温度と4000Kの中色温度を交互に発生させると共に、中色温度期から高色温度期への変化を急激に行い、高色温度期を所定時間維持した後で高色温度期から中色温度期への変化を徐々に行い、中色温度期に到達すると中色温度期だけの時間を存在させずに、再び中色温度期から高色温度期への変化を急激に行うようにしたことを特徴とする入眠覚醒装置。

20

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

30

この発明は、人間の覚醒度を維持しなければならないような作業状態、例えばデスクワーク、オフィスワーク、運転手、工場機械の監視、原子力発電所の中央監視作業などにおいて、覚醒度を向上或いは維持するための色温度制御照明装置とこれを用いた覚醒装置に関する。また、逆に覚醒度の高い状態から低い状態、例えばリラックス状態を誘導するための色温度制御照明装置とこれを用いた入眠装置に関する。さらに、起きている状態から寝ている状態に、また寝ている状態から起きている状態に誘導するための入眠覚醒装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来の照明のほとんどは作業用の明るさ確保のための照明装置であり、また覚醒度を高める照明装置としては特開平4-4506号公報に示すように、一定の照度により覚醒度を高めるものがあった。また、色温度を変化させる照明装置として、特開平5-205881号公報に示すように、異なる2色の光源を用いて、各々の調光レベルを調整することによる色温度を制御する照明装置などがあった。さらに、色温度を変化させて覚醒度を高めたり、リラックスさせたりするものとしては、特開平5-258868号公報に示すように、色温度の制御が可能な光源からなる照明装置を用いてプラントの状態によって発光色温度を変化させ、プラントの運転員に適度な緊張を与えたり、逆に緊張を和らげたりするものや、実開平5-11397号公報に示すように、色温度の異なる複数の蛍光灯と発生させスイッチを具備することにより、作業性を重視する場合には高照度且つ高色温度となるように、また、くつろぎや安らぎを求める場合には低照度且つ低色温度となるよ

40

50

うにして、目的に応じた照明空間を容易に設定できるようにしたものなどがあつた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

ところが、従来のように作業用の明るさ確保のための照明装置では、簡単な作業時や、生体リズムにより覚醒度が低下する時間帯（例えば午後1時から4時位、午前3時から午前5時位など）においては、覚醒度が低下し、作業パフォーマンスが低下したり、事故につながるミスが起こったりする可能性がある。また逆に、夜間の就寝前にリラックスしたい時にリラックスできなかつたり、或いは夜間の睡眠に支障をきたすという問題が起こる。

【0004】

また、人間を取り巻く色温度環境は生体リズムや覚醒度に影響を与えることが知られており、低色温度環境では、リラクゼーションの効果があり、高色温度環境では覚醒度を上昇させる効果があるが、従来のように、緊張感や覚醒度を高めるために高色温度環境、リラックスやくつろぎ、安らぎを与えるために低色温度環境を実現する照明装置では、色温度が一度変化した後は一定の照明環境となるため、例えば高色温度環境に変化した直後には緊張感や覚醒度は上昇するが、時間の経過と共に色順応が起こり、5～6分経過以降には色温度による効果が薄れてくるという問題がある。

【0005】

本発明は、上記従来例に鑑みてなされたもので、色温度を人間が色順応を起こす前に次々と変化させることによって、覚醒度を高めたり、或いはリラックスさせたり、すみやかに入眠させたりすることができる色温度制御照明装置とこれを用いた入眠装置、覚醒装置及び入眠覚醒装置を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するために、本発明に係る色温度制御照明装置は、3000K以下の低色温度と4000Kの中色温度を交互に発生させ、その発生させる時間間隔が人間が色順応を起こすよりも短い時間間隔であると共に、中色温度期から低色温度期への変化を急激に行い、低色温度期を所定時間維持した後で低色温度期から中色温度期への変化を徐々に行い、中色温度期に到達すると中色温度期だけの時間を存在させずに、再び中色温度期から低色温度期への変化を急激に行うようにすることを特徴としており、また、この色温度制御照明装置を用いて使用者をすみやかに入眠させるために、リラックス効果のある3000K以下の低色温度と4000Kの中色温度を交互に発生させ、その発生させる時間間隔を人間が色順応を起こすよりも短い時間間隔とすると共に、中色温度期から低色温度期への変化を急激に行い、低色温度期を所定時間維持した後で低色温度期から中色温度期への変化を徐々に行い、中色温度期に到達すると中色温度期だけの時間を存在させずに、再び中色温度期から低色温度期への変化を急激に行うようにする入眠装置を構成したことを特徴としており、このように構成することで、低色温度のリラックス効果及びその繰り返し効果によって色順応が起こるのを防いで、リラックス効果、入眠効果が得られるようになる。つまり、使用者をよりリラックスさせるためには、図6に示すように、中色温度期から低色温度期への変化を急激に行うことによって、色温度が低く変化したことを意識させ、また低色温度期を所定時間維持した後で低色温度期から中色温度期への変化は徐々に行うようにすることにより、色温度が低くなる場合のみを感じさせることができ、リラックス状態を維持できるようになる。

【0007】

また、本発明に係る色温度制御照明装置は、6700K以上の高色温度と4000Kの中色温度を交互に発生させ、その発生させる時間間隔が人間が色順応を起こすよりも短い時間間隔であると共に、中色温度期から高色温度期への変化を急激に行い、高色温度期を所定時間維持した後で高色温度期から中色温度期への変化を徐々に行い、中色温度期に到達すると中色温度期だけの時間を存在させずに、再び中色温度期から高色温度期への変化を急激に行うようにしたことを特徴としており、また、この色温度制御照明装置を用いて

10

20

30

40

50

使用者をすみやかに覚醒させるために、覚醒効果のある6700K以上の高色温度と4000Kの中色温度を交互に発生させ、その発生させる時間間隔が人間が色順応を起こすよりも短い時間間隔であると共に、中色温度期から高色温度期への変化を急激に行い、高色温度期を所定時間維持した後で高色温度期から中色温度期への変化を徐々に行い、中色温度期に到達すると中色温度期だけの時間を存在させずに、再び中色温度期から高色温度期への変化を急激に行うようにした覚醒装置を構成したことを特徴としており、このように構成することで、高色温度が人間が色順応を起こさない時間間隔で与えられるので、高色温度の覚醒効果及びその繰り返し効果によって、色順応が起こるのを防いで、覚醒度、緊張感を維持できるようになる。つまり、使用者の緊張感、覚醒度をより高める場合には、 10
 図7に示すように、中色温度期から高色温度期への変化を急激に行うことによって、色温度が高く変化したことを意識させ、また高色温度期を所定時間維持した後で高色温度期から中色温度期への変化は徐々に行うようにするのが望ましく、この場合、色温度が高くなる場合のみを感じさせることができ、馴れを防止でき、覚醒効果が一層期待できるようになる。

【0008】

また請求項5記載の発明に係る入眠覚醒装置は、人間が色順応を起こすよりも短い時間間隔で低色温度と中色温度を交互に発生させる色温度制御照明装置と、人間が色順応を起こすよりも短い時間間隔で高色温度と中色温度を交互に発生させる色温度制御照明装置とを備えると共に、使用者をすみやかに入眠させる入眠スイッチ7と使用者をすみやかに覚醒させる覚醒スイッチ8とを備え、入眠スイッチ7を選択した場合は人間が色順応を起こすよりも短い時間間隔でリラックス効果のある3000K以下の低色温度と4000Kの中色温度を交互に発生させると共に、中色温度期から低色温度期への変化を急激に行い、低色温度期を所定時間維持した後で低色温度期から中色温度期への変化を徐々に行い、中色温度期に到達すると中色温度期だけの時間を存在させずに、再び中色温度期から低色温度期への変化を急激に行うようにし、 20
覚醒スイッチ8を選択した場合は人間が色順応を起こすよりも短い時間間隔で覚醒効果のある6700K以上の高色温度と4000Kの中色温度を交互に発生させると共に、中色温度期から高色温度期への変化を急激に行い、高色温度期を所定時間維持した後で高色温度期から中色温度期への変化を徐々に行い、中色温度期に到達すると中色温度期だけの時間を存在させずに、再び中色温度期から高色温度期への変化を急激に行うようにしたことを特徴としており、このように構成することで、 30
 スイッチの切り替えによって覚醒効果とリラックス効果とが選択して得られるようになる。

【0009】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施形態の一例を説明する。図3は、色温度制御照明装置6の一例を示している。周期制御部3は設定された周期に基づいて色温度を決定し、色温度制御部4に信号を送る。色温度制御部4は、低色温度光源1(3000K(ケルビン)以下)と、高色温度光源2(6700K以上)の2つの色温度が異なる光源の出力をそれぞれ決定し、各々の調光点灯装置5によって3000K以下の低色温度から6700K以上の高色温度までを調整する。

【0010】

上記色温度制御照明装置6を入眠装置として用いる場合には、図1(参考図)に示すように、時間 t_1 t_2 で低色温度を発生させ、時間 t_2 t_3 で中色温度を発生させ、これを交互に切り替えるようにすると共に、切り替える時間間隔は人間が色順応を起こすよりも短い時間間隔とする。一方、上記色温度制御照明装置6を覚醒装置として用いる場合には、図2(参考図)に示すように、時間 t_1 t_2 において高色温度を発生させ、時間 t_2 t_3 において中色温度を発生させ、これを交互に切り替えるようにすると共に、切り替える時間間隔は人間が色順応を起こすよりも短い時間間隔とする。

【0011】

ここで、人間が色順応を起こす時間間隔とは、個人差があるものの、8分~10分程度であるといわれており、また色温度を変化させた場合の影響は2分~5分後に最も良く現 50

れ、それ以降には色順応が起こり、色温度の変化による影響は徐々に小さくなるといわれている。従って、人間が色順応を起こすよりも短い時間間隔とは、5分以内が望ましく、5分以内に低色温度と中色温度とを交互に発生させるようにすればよいものである。

【0012】

しかして、上記入眠装置を用いてリラックス効果のある低色温度と、中色温度を交互に発生させることにより、使用者にリラックスやくつろぎ、安らぎを与えることができ、しかもその切り替えを人間が色順応を起こすよりも短い時間間隔（例えば中色温度の発生期間を3分間、低色温度の発生期間を5分間）で行うことによって、リラックス効果、入眠効果が高まり、たとえ緊張感や覚醒度の高い状態からでも、リラックス状態或いは入眠状態に誘導させることができる。特に入浴後から睡眠前にかけてのリラックスしたい時間帯で使用すると、低色温度光が人間が色順応を起こさない時間間隔で与えられるため、低色温度光のリラックス効果及びその繰り返し効果により、色順応を生じることなく覚醒度を下げて、リラックスさせることができ、また、入眠させることができる。

10

【0013】

逆に、使用者を覚醒させる場合には、上記覚醒装置を用いて、覚醒効果のある高色温度と、中色温度を交互に実現させることにより、緊張感や覚醒度を高めることができる。しかも、その切り替えを人間が色順応を起こすよりも短い時間間隔（例えば高色温度の発生期間を3分間、中色温度の発生期間を5分間）で行うことによって、覚醒効果が一層高まり、緊張感や覚醒度を維持するのに有効となる。従って、人間の覚醒度を維持しなければならないような作業状態、例えばデスクワーク、オフィスワーク、運転手、工場機械の監視、原子力発電所の中央監視作業などのように、緊張感や覚醒度を維持する必要がある場合において、覚醒度が低下しやすい時間帯でも、高色温度光が人間が色順応を起こさない時間間隔で与えられるので、高色温度光の覚醒効果及びその繰り返し効果によって色順応を起こすことがなく、緊張感や覚醒度を上げることができる。例えば簡単な作業時や、生体リズムにより覚醒度が低下する時間帯（例えば午後1時から4時位、午前3時から午前5時位など）においては、覚醒度をすみやかに高めることができるので、作業パフォーマンスを活発にして、事故防止等に役立てることができる。また、寝ている状態から起きている状態にすみやかに誘導して、覚醒させることができる。

20

【0014】

図4は、図1（参考図）の色温度制御照明装置6を用いた入眠覚醒装置の一例を示している。使用者をリラックスさせたり、入眠させたりする場合は、入眠スイッチ7を押し、逆に覚醒させる場合には、覚醒スイッチ8を押し、周期制御部3はどちらのスイッチから信号が送られてきたのかを判断し、それに応じて設定された周期に基づいて色温度を決定し、色温度制御部4に信号を送る。色温度制御部4は、低色温度光源1（3000K以下）と、高色温度光源2（6700K以上）の2つの色温度が異なる光源の出力をそれぞれ決定し、各々の調光点灯装置5によって3000K以下の低色温度から6700K以上の高色温度までを調整する。そして、入眠スイッチ7を選択した場合は、人間が色順応を起こすよりも短い時間間隔（5分以内）でリラックス効果のある低色温度と中色温度を交互に発生させることができ、覚醒スイッチ8を選択した場合は、人間が色順応を起こすよりも短い時間間隔（5分以内）で覚醒効果のある高色温度と中色温度を交互に発生させることができ、リラックス効果と覚醒効果が選択して得られるようになる。

30

40

【0015】

ここで、図5は、色温度が中色温度（例えば4000K）から高色温度（例えば6700K）に変化した場合と、低色温度（例えば3000K）に変化した場合において、主観的な眠気をはかるKSS（Kwansei-gakuin Sleepiness Scale）の変化を比較した場合を示している。KSSの値が大きいくらい、眠気が強いことを示しており、本発明の覚醒装置によって色温度を6700K以上に变化させた場合は眠気が少なくなり、また本発明の入眠装置によって色温度を3000K以下に変化させた場合は眠気が増加することとなる。

【0016】

50

ところで、人間の感覚は、定常的な刺激よりも、変化する刺激に敏感であり、色温度においても同じことがいえる。覚醒効果がある高色温度の光を続けると馴れが生じ、覚醒効果が薄れてくる。逆に、リラックス効果や入眠効果がある低色温度の光を続けると馴れが生じ、リラックス効果等が薄れてくる。さらに、自然光の環境下で生活している我々は、天候や時刻による色温度の変化、すなわち、黒体軌跡（完全放射体軌跡）上の色温度の変化に対して快適感を感じており、黒体軌跡からはずれた色温度は不自然な光となって、不安や不快感を感じる事が分かっている。

【0017】

そこで、使用者をよりリラックスさせるためには、図6に示すように、中色温度期から低色温度期への変化を急激に行うことによって、色温度が低く変化したことを意識させ、また低色温度期から中色温度期への変化は徐々に行うようにするのが望ましく、この場合、色温度が低くなる場合のみを感じさせることができ馴れを防止でき、リラックス状態を維持できるようになる。この図6は、請求項1、3、5に対応する本発明の実施形態を示している。

10

【0018】

逆に使用者の緊張感、覚醒度をより高める場合には、図7に示すように、中色温度期から高色温度期への変化を急激に行うことによって、色温度が高く変化したことを意識させ、また高色温度期から中色温度期への変化は徐々に行うようにするのが望ましく、この場合、色温度が高くなる場合のみを感じさせることができ馴れを防止でき、覚醒効果が一層期待できるようになる。この図7は、請求項2、4、5に対応する本発明の実施形態を示している。

20

【0019】

また、上記色温度の変化する時間間隔は固定されていてもよいが、ランダムに変化させるようにしてもよく、この場合、使用者が変化を予測できなくなり、一層のリラックス効果或いは覚醒効果が得られるようになる。さらに、不自然な色温度の変化での不安や不快感を誘導するのを避けるために、色温度を黒体軌跡（完全放射体軌跡）上で変化させることにより、自然光に近い光を出力することができる。また、任意の色温度を出力するために、例えば図8(a)に示すようなR（赤）、G（緑）、B（青）の三原色の各光源からの出力をそれぞれ制御して色温度を調整することによって、黒体軌跡上に近い色温度を出力することができる。なお一般にB（青）の光源では高出力が得られ難いため、図8(a)の構成では任意の色温度は出力できても、照度の制限がある。そこで、図8(b)に示すようなW（白）の光源を追加することによって、照度出力の補正を行うようにしてもよい。

30

【0020】

【発明の効果】

以上説明したように、請求項1記載の発明に係る色温度制御照明装置は、3000K以下の低色温度と4000Kの中色温度を交互に発生させ、その発生させる時間間隔が人間が色順応を起こすよりも短い時間間隔であると共に、中色温度期から低色温度期への変化を急激に行い、低色温度期を所定時間維持した後で低色温度期から中色温度期への変化を徐々に行い、中色温度期に到達すると中色温度期だけの時間を存在させずに、再び中色温度期から低色温度期への変化を急激に行うようにするので、この色温度制御照明装置を用いて使用者をリラックスさせることができる。

40

【0021】

また請求項2記載の発明に係る色温度制御照明装置は、6700K以上の高色温度と4000Kの中色温度を交互に発生させ、その発生させる時間間隔が人間が色順応を起こすよりも短い時間間隔であると共に、中色温度期から高色温度期への変化を急激に行い、高色温度期を所定時間維持した後で、高色温度期から中色温度期への変化を徐々に行い、中色温度期に到達すると中色温度期だけの時間を存在させずに、再び中色温度期から高色温度期への変化を急激に行うようにしたので、この色温度制御照明装置を用いて、使用者の覚醒度を高めることができる。

50

【0022】

また請求項3記載の発明は、請求項1記載の色温度制御照明装置を用いた入眠装置であって、使用者をすみやかに入眠させるために、リラックス効果のある3000K以下の低色温度と4000Kの中色温度を交互に発生させ、その発生させる時間間隔を人間が色順応を起こすよりも短い時間間隔とすると共に、中色温度期から低色温度期への変化を急激に行い、低色温度期を所定時間維持した後で、低色温度期から中色温度期への変化を徐々に行い、中色温度期に到達すると中色温度期だけの時間を存在させずに、再び中色温度期から低色温度期への変化を急激に行うようにしたから、低色温度が人間が色順応を起こさない時間間隔で与えられるので、低色温度のリラックス効果及びその繰り返し効果によって、色順応や馴れも生じることがなく、例えばリビングや寝室などにおいて使用者をリラックスさせたり、すみやかに入眠させたりすることができる。

10

【0023】

また請求項4記載の発明は、請求項2記載の色温度制御照明装置を用いた覚醒装置であって、使用者をすみやかに覚醒させるために、覚醒効果のある6700K以上の高色温度と4000Kの中色温度を交互に発生させ、その発生させる時間間隔を人間が色順応を起こすよりも短い時間間隔とすると共に、中色温度期から高色温度期への変化を急激に行い、高色温度期を所定時間維持した後で高色温度期から中色温度期への変化を徐々に行い、中色温度期に到達すると中色温度期だけの時間を存在させずに、再び中色温度期から高色温度期への変化を急激に行うようにしたから、高色温度光が人間が色順応を起こさない時間間隔で与えられるので、高色温度光の覚醒効果及びその繰り返し効果によって色順応や馴れも生じることがなく、例えばデスクワークやモニターの監視作業、工場の製造ラインでの作業のような単純な作業や、覚醒度が低下しやすい時間帯でも、覚醒度を維持できる。また、寝ている状態から起きている状態にすみやかに誘導して、覚醒させることができる。

20

【0024】

また請求項5記載の発明に係る入眠覚醒装置は、人間が色順応を起こすよりも短い時間間隔で低色温度と中色温度を交互に発生させる色温度制御照明装置と、人間が色順応を起こすよりも短い時間間隔で高色温度と中色温度を交互に発生させる色温度制御照明装置とを備えると共に、使用者をすみやかに入眠させる入眠スイッチと使用者をすみやかに覚醒させる覚醒スイッチとを備え、入眠スイッチを選択した場合は人間が色順応を起こすよりも短い時間間隔でリラックス効果のある3000K以下の低色温度と4000Kの中色温度を交互に発生させると共に、中色温度期から低色温度期への変化を急激に行い、低色温度期を所定時間維持した後で低色温度期から中色温度期への変化を徐々に行い、中色温度期に到達すると中色温度期だけの時間を存在させずに、再び中色温度期から低色温度期への変化を急激に行うようにし、覚醒スイッチを選択した場合は人間が色順応を起こすよりも短い時間間隔で覚醒効果のある6700K以上の高色温度と4000Kの中色温度を交互に発生させると共に、中色温度期から高色温度期への変化を急激に行い、高色温度期を所定時間維持した後で高色温度期から中色温度期への変化を徐々に行い、中色温度期に到達すると中色温度期だけの時間を存在させずに、再び中色温度期から高色温度期への変化を急激に行うようにしたから、スイッチの切り替えによって覚醒効果とリラックス効果とが選択して得られるようになり、使用価値が高められる。

30

40

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の参考例を示し、低色温度と中色温度を交互に発生させる場合のグラフである。

【図2】 本発明の参考例を示し、高色温度と中色温度を交互に発生させる場合のグラフである。

【図3】 同上の色温度制御照明装置のブロック図である。

【図4】 同上の入眠覚醒装置のブロック図である。

【図5】 色温度の眠気への影響を説明するグラフである。

【図6】 本発明の実施形態の一例を示し、低色温度と中色温度を交互に発生させる場合

50

の他例のグラフである。

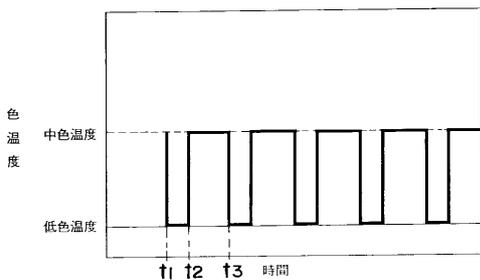
【図7】 本発明の実施形態の一例を示し、高色温度と中色温度を交互に発生させる場合の他例のグラフである。

【図8】 (a)(b)は他の実施形態のブロック図である。

【符号の説明】

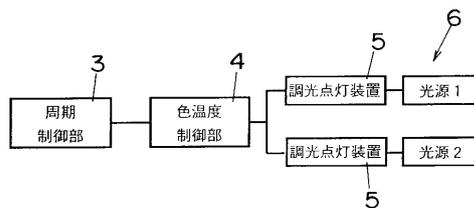
- 6 色温度制御照明装置
- 7 入眠スイッチ
- 8 覚醒スイッチ

【図1】

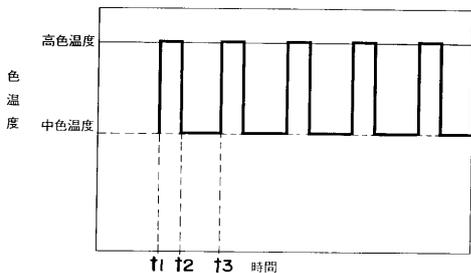


6 色温度制御照明装置

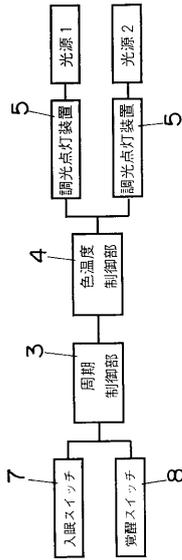
【図3】



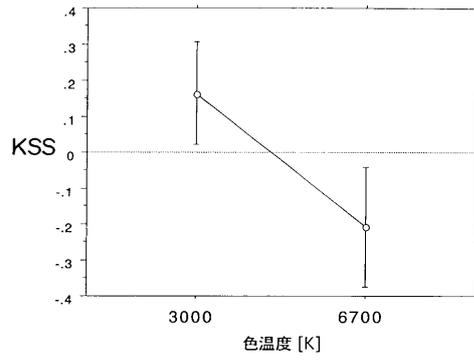
【図2】



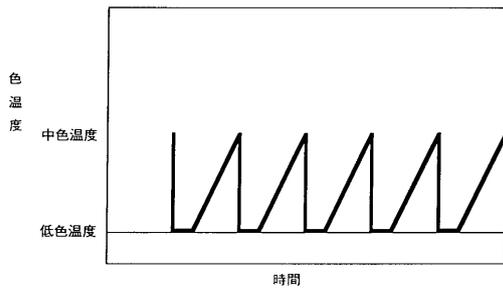
【 図 4 】



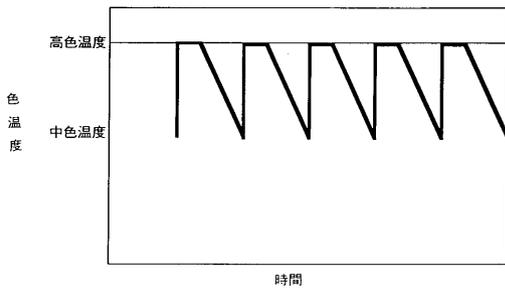
【 図 5 】



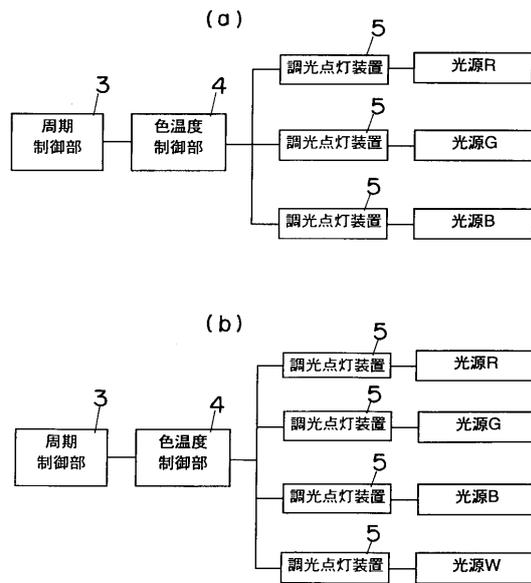
【 図 6 】



【 図 7 】



【 図 8 】



フロントページの続き

- (72)発明者 井邊 浩行
大阪府門真市大字門真1048番地松下電工株式会社内
- (72)発明者 萩原 啓
大阪府門真市大字門真1048番地松下電工株式会社内

審査官 永田 和彦

- (56)参考文献 特開平5 - 258868 (JP, A)
実開平5 - 11397 (JP, U)
特開平9 - 63322 (JP, A)
特開平9 - 187512 (JP, A)
特開平9 - 253213 (JP, A)
特開平4 - 4506 (JP, A)
特開平5 - 205881 (JP, A)
照明学会編, ライティングハンドブック, 日本, オーム社, 1987年11月30日, p. 273,
12・1・1 [6] 光源色 (光源の光色)
- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
H05B37/00-37/02,
A61M21/00-21/02