

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6415239号
(P6415239)

(45) 発行日 平成30年10月31日(2018.10.31)

(24) 登録日 平成30年10月12日(2018.10.12)

(51) Int. Cl.	F I		
F 2 1 S 2/00 (2016.01)	F 2 1 S	2/00	4 3 1
D 0 6 N 3/00 (2006.01)	D 0 6 N	3/00	D A C
F 2 1 V 3/00 (2015.01)	F 2 1 V	3/00	5 3 0
G 0 9 F 13/18 (2006.01)	G 0 9 F	13/18	N
G 0 9 F 9/00 (2006.01)	G 0 9 F	9/00	3 5 0 Z
請求項の数 10 (全 19 頁) 最終頁に続く			

(21) 出願番号 特願2014-214161 (P2014-214161)
 (22) 出願日 平成26年10月21日(2014.10.21)
 (65) 公開番号 特開2016-81817 (P2016-81817A)
 (43) 公開日 平成28年5月16日(2016.5.16)
 審査請求日 平成29年5月15日(2017.5.15)

(73) 特許権者 000001085
 株式会社クラレ
 岡山県倉敷市酒津1621番地
 (74) 代理人 100133798
 弁理士 江川 勝
 (74) 代理人 100117972
 弁理士 河崎 真一
 (72) 発明者 横山 公輔
 大阪府大阪市北区角田町8-1 株式会社
 クラレ内
 (72) 発明者 松田 大輔
 岡山県岡山市南区海岸通1丁目2番1号
 株式会社クラレ内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 光透過性皮革調シート、皮革調発光シート、及び皮革調発光ベルト

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

織度 0.8 d t e x 以下の極細繊維の不織布と高分子弾性体とを含み、且つ、 $0.50 \sim 0.85 \text{ g / c m}^3$ の見かけ密度を有する繊維基材と、導光体とを備え、

前記繊維基材は第1の主面及び第2の主面を有し、且つ、それらの面内の少なくとも一領域に形成された透光部を備え、

前記導光体は、前記第2の主面の表層のみに浸透して一体成形された透明樹脂成形体、または、前記第2の主面の表層のみに浸透した接着剤で接合された透明樹脂フィルムであることを特徴とする光透過性皮革調シート。

【請求項2】

前記第1の主面側に、樹脂表皮層がさらに形成された銀付皮革調の外観、または、前記繊維基材の表面が起毛処理された起毛皮革調の外観を有する請求項1に記載の光透過性皮革調シート。

【請求項3】

前記透明樹脂成形体は、透明性エラストマーを含む請求項1または2に記載の光透過性皮革調シート。

【請求項4】

前記透光部の周囲に非透光部を有し、

前記非透光部に対応する領域のみに前記第2の主面と前記導光体との間に遮光層をさらに有する請求項1～3の何れか1項に記載の光透過性皮革調シート。

【請求項 5】

前記遮光層は、エラストマーを含む請求項 4 に記載の光透過性皮革調シート。

【請求項 6】

前記繊維基材は、前記透光部に対応する領域が、切削されて薄肉化された薄肉部である請求項 1 ~ 5 の何れか 1 項に記載の光透過性皮革調シート。

【請求項 7】

前記透光部の全光線透過率が 5 % 以上である請求項 1 ~ 6 の何れか 1 項に記載の光透過性皮革調シート。

【請求項 8】

前記繊維基材の 20 % 強力が 20 kg / 2.5 cm 以下である請求項 1 ~ 7 の何れか 1 項に記載の光透過性皮革調シート。

10

【請求項 9】

請求項 1 ~ 8 の何れか 1 項に記載の光透過性皮革調シートの前記導光体に、発光部材を接続した構成体であることを特徴とする皮革調発光シート。

【請求項 10】

請求項 9 に記載の皮革調発光シートを含むことを特徴とする皮革調発光ベルト。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

20

本発明は、発光部材を覆うために用いられる面内の少なくとも一領域に透光部を有する皮革調シート、その透光部で発光する皮革調発光シート及びその用途に関する。

【背景技術】

【0002】

革に似せた人工皮革や合成皮革等の皮革調シートは、従来、広く用いられてきた意匠性の素材である。このような皮革調シートは、従来、靴、鞆、家具等の革製品の用途に広く用いられてきた。

【0003】

一方、近年、消費者の嗜好の多様化に伴い、物品の表面を加飾するための素材として、新規な意匠の素材が求められている。このような背景から、皮革調シートは、携帯電話、モバイル機器、家電製品等の筐体や、車両、航空機等の内装材、建材、家具等の外装部材のような新たな用途に採用され始めている。

30

【0004】

ところで、近年、電子情報技術の発展に伴い、身の回りに配置され、使用者に情報を示すための情報表示装置の数が増えている。このような情報表示装置としては、例えば、各種電気機器に配置された液晶表示装置、車両や航空機の座席の周囲に配置されたインストルメントパネル、ウェアブル携帯端末等が挙げられる。従来の情報表示装置としては、例えば、液晶パネルのように背面からバックライトを照射して光を透過させて情報を画面上に表示させたり、導光板の表面にパターン印刷することにより遮光層を設け、導光板からの発光を遮光層で部分的に遮蔽して模様を発光表示したりするような装置が知られていた。

40

【0005】

例えば、下記特許文献 1 は、表面透光シート層と、その裏面側に配置された隠蔽層と、隠蔽層の裏面側に配置された、色柄が形成された透光性を有する色柄層とを含む積層体からなり、隠蔽層は、積層体の裏側からの光がないときに色柄層の色柄を積層体表面から色柄が積層体表面に現出しない状態に隠蔽する一方、積層体の裏側からの光があるときには色柄層の色柄を積層体表面に現出させる程度に透光性を有しており、裏側からの光で色柄層の色柄が表面側に現出するように構成された透光性化粧材を開示する。

【0006】

また、例えば、下記特許文献 2 は、液晶表示装置のバックライトとして使用される面光

50

源装置に関する技術として、光源から背面側又は側面側に入射した光を導光して前面側から出射させる導光板と、導光板の前面側に配置され、導光板から入射した光を前面側に拡散させる拡散板と、を含む面光源装置であって、拡散板は、坪量が 10 g/m^2 以上、 40 g/m^2 以下の不織布からなる面光源装置を開示する。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0007】

【特許文献1】特開2013-75446号公報

【特許文献2】特開2013-025953号公報

【発明の概要】

10

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

皮革調シートの新たな用途である、携帯電話、モバイル機器、家電製品の筐体や、車両、航空機等の内装材、建材、家具等の外装材等は、上述したような情報表示装置と組み合わせられて用いられることがある。このような組み合わせの例としては、例えば、航空機の内装材として用いられた皮革調シートの表面に情報表示装置を配するような態様や、皮革調シートで製造したベルト部分と情報表示装置とを組み合わせた腕時計状のウェアブル携帯端末のような態様が挙げられる。

【0009】

上述のような態様においては、情報表示装置は皮革調シートと別個に配置される。このような場合、情報表示装置と皮革調シートとの一体感がなく、硬い風合いの情報表示装置が配置されることにより、皮革調シートの外観の高級感が損なわれるという問題があった。

20

【0010】

本発明は、外観の高級感を損なわずに、発光部を配置することが可能な皮革調シート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】

【0011】

本発明の一局面は、繊維度 0.8 d t e x 以下の極細繊維の不織布と高分子弾性体とを含み、且つ、 $0.50\sim 0.85\text{ g/cm}^3$ の見かけ密度を有する繊維基材と、導光体とを備え、繊維基材は第1の主面及び第2の主面を有し、且つ、それらの面内の少なくとも一領域に形成された透光部を備え、導光体は、第2の主面の表層のみに浸透して一体成形された透明樹脂成形体、または、第2の主面の表層のみに浸透した接着剤で接合された透明樹脂フィルムである光透過性皮革調シートである。このような光透過性皮革調シートにおいては、皮革調シートで覆われた発光部材が発光したときに、その発光を皮革調シートの透光部が透過させる。その結果、透光部に光が入射した場合には皮革調シートの表面が発光する。一方、発光部材が発光していないときには、発光部材が皮革調シートで覆われているために高級感のある皮革調シートの一体感のある外観が呈される。そして、上述した繊維基材を用いることにより、透明樹脂成形体である導光体を第2の主面の表層のみと一体化するように成形する場合や、透明樹脂フィルムである導光体を第2の主面のみに浸透した接着剤で接合された場合には、繊維基材が緻密であるために、樹脂が繊維基材に浸透しすぎず、そのために、繊維基材のしなやかな風合いが維持されて、硬い風合いにならない点から好ましい。

30

40

【0012】

また、第1の主面側に、樹脂表皮層がさらに形成された銀付皮革調の外観、または、繊維基材の表面が起毛処理された起毛皮革調の外観を有することが高級感のある皮革調シートの一体感のある外観がより呈される点から好ましい。

【0013】

50

また、導光体が透明性エラストマーである場合には、可撓性及びしなやかな風合いを有する光透過性皮革調シートが得られる点から好ましい。

【0016】

また、透光部の周囲に非透光部を有し、非透光部に対応する領域のみに第2の主面と導光体との間に介在する遮光層をさらに有することが好ましい。遮光性を繊維基材のみで確保するためには十分な厚さが要求される。このような場合において、非透光部に対応する領域に遮光層を設けることにより、繊維基材を薄くしても遮光性を確保できる。遮光層としては、例えば、着色剤を含有する樹脂層が挙げられる。

【0017】

繊維基材は、透光部が、切削されて薄肉化された薄肉部であることが好ましい。薄肉部は、例えばレーザーカッター等を用い、繊維基材の一部を切削して形成することにより、所望の輪郭を有する透光部を精密に形成しやすい。

【0018】

また、発光部材が画像表示装置である場合には、画像を自由に表現できる点から好ましい。

【0019】

また、透光部の全光線透過率が5%以上である場合には、光透過性皮革調シートの外部から十分に視認できる発光を呈することができる。なお、本発明における「全光線透過率」とは、JIS-K7136に規定される全光線透過率(%)測定法に準拠して測定された全光線透過率である。

【0021】

また、繊維基材は20%強力が20kg/2.5cm以下である場合には可撓性及びしなやかな風合いを維持できる点から好ましい。

【0022】

また、本発明の他の一局面は、上述した光透過性皮革調シートの導光体に、発光部材を接続した構成体である皮革調発光シートである。

【0023】

また、本発明の他の一局面は、上述したような皮革調発光シートを含む皮革調発光ベルトである。

【発明の効果】

【0024】

本発明によれば、外観の高級感を損なわずに、皮革調シートと発光部材とを組み合わせることができる。

【図面の簡単な説明】

【0025】

【図1】図1は、第1実施形態の光透過性皮革調シート9を備える皮革調発光シート10の模式図である。

【図2】図2は、第2実施形態の光透過性皮革調シート19を備える皮革調発光シート20の断面模式図である。

【図3】図3は、第3実施形態の光透過性皮革調シート29を備える皮革調発光シート30の断面模式図である。

【図4】図4は、第4実施形態の光透過性皮革調シート39を備える皮革調発光シート40の模式図である。

【図5】図5は、第5実施形態の光透過性皮革調シート49を備える皮革調発光シート50の模式図である。

10

20

30

40

50

【図6】図6は、第6実施形態の光透過性皮革調シート59を備える皮革調発光シート60の斜視模式図である。

【図7】図7は、第7実施形態の光透過性皮革調シート69を備える皮革調発光シート70の斜視模式図である。

【図8】図8は、第8実施形態の光透過性皮革調シート79を備える皮革調発光シート80の斜視模式図である。

【図9】図9は、本発明に係る皮革調発光シートを用いた皮革調発光ベルトの一例として、ウェアラブル端末90を説明するための模式説明図である。

【発明を実施するための形態】

【0026】

本発明に係る光透過性皮革調シート及び皮革調発光シートの代表的な実施形態について説明する。

【0027】

図1は、第1実施形態の光透過性皮革調シート9を備える皮革調発光シート10の模式図である。図1(a)は平面図を示し、図1(b)は図1(a)のI-I'断面における断面図を示す。

【0028】

光透過性皮革調シート9は、繊維基材1と、繊維基材1の一面に配された樹脂表皮層2と、遮光層3とを備える。光透過性皮革調シート9の繊維基材1の他の一面には、導光体(ライトガイド)4が遮光層3を介して透明接着層6で接着されている。遮光層3は、繊維基材1と導光体4との間に介在する層である。導光体4は拡散材を含有する透明樹脂フィルムである。繊維基材1と遮光層3とは接着層5を介して接合されている。そして、導光体4の端面には、回路基板8に実装された、異なる色の光を発する光源7R, 7G, 7Bが配置されている。

【0029】

図1(a)に示すように、光透過性皮革調シート9は、リング状の透光部L1を有する。図1(b)に示すように、透光部L1は、透光部L1に対応する領域に、その周囲の領域である非透光部よりも薄い薄肉部Cを繊維基材1に形成することにより透光性が確保されている。さらに、透光部L1に対応する領域には、遮光層3が形成されていない。透光部は、全光線透過率が1%以上、さらには5%以上、とくには10%以上、ことには20%以上であることが好ましい。

【0030】

光源7R, 7G, 7Bは、例えば、それぞれ赤色、緑色、青色を発するLED装置であり、光源7R, 7G, 7Bのそれぞれの発光強度は回路基板8に接続された図略の発光強度調整手段により調整され、光源7R, 7G, 7Bの各色の発光強度を調整することにより、色座標上の幅広い範囲で所望の色の光を形成することができる。

【0031】

図略の電池等の電源から電流を付与して光源7R, 7G, 7Bを発光させた場合、導光体4の繊維基材1と接合されている面は面発光する。具体的には、図1(b)中に矢印で示したように、光源7R, 7G, 7Bからの発光は導光体4の端面から入射し、導光体4内で拡散された後、繊維基材1と接合されている面から出射する。そして、出射された光は、繊維基材1の透光部L1に対応する薄肉部Cに入射する。そして、図1(a)中に矢印で示したように、光透過性皮革調シート9の上面で透光部L1が発光する。一方、光源7R, 7G, 7Bを消灯した場合には、光透過性皮革調シート9の上面は発光せず、一体感のある銀付皮革調の外観を呈する。

【0032】

図1(b)の遮光層3は、例えば、カーボンブラックのような遮光性を有する着色剤を含有する樹脂層である。遮光層3は、例えば、着色剤を含有する樹脂シートを用いて形成される。具体的には、例えば、繊維基材1に接着剤や両面テープである接着層5を介して着色剤を含有する樹脂シートを接着することにより形成される。遮光層3の他の一面は、

10

20

30

40

50

透明性を有する透明接着層 6 を介して導光体 4 に接着されている。

【 0 0 3 3 】

繊維基材 1 の薄肉部 C を形成する方法としては、例えば、繊維基材 1 に遮光層 3 を形成するための樹脂シートを貼り合せた後、薄肉部 C を形成する領域をレーザーカットして薄肉化する方法等が挙げられる。なお、このようにして形成された薄肉部 C の凹部は、透明接着層 6 を形成する際に透明接着剤で埋められるために、光透過性を保持する。

【 0 0 3 4 】

図 2 は、第 2 実施形態の光透過性皮革調シート 1 9 を備える皮革調発光シート 2 0 の断面模式図である。光透過性皮革調シート 1 9 は、第 1 実施形態の光透過性皮革調シート 9 と以下の点で異なる以外同様の構成を有する。光透過性皮革調シート 1 9 においては、繊維基材 1 に接着層 5 を介して着色剤を含有する樹脂シートを用いた遮光層 3 を接着する代わりに、繊維基材 1 に着色剤を含有する塗液をコーティングし、乾燥することにより形成された遮光層 1 3 を有する。また、拡散材を含有する透明フィルムである導光体 4 の代わりに、遮光層 1 3 が形成された繊維基材 1 の表層のみと一体化するように成形された、拡散材を含有する透明樹脂成形体である導光体 1 4 を有する。なお、平面図は図 1 (a) と実質的に同様である。

【 0 0 3 5 】

皮革調発光シート 2 0 においても、導光体 1 4 の端面に、異なる色の光を発する光源 7 R , 7 G , 7 B が配置されている。電流を付与して光源 7 R , 7 G , 7 B を発光させた場合、光源 7 R , 7 G , 7 B からの発光は導光体 1 4 内に入射し、導光体 1 4 内で拡散した後、繊維基材 1 と接合されている面から出射する。そして、出射した光は、繊維基材 1 の薄肉部 C に入射する。その結果、光透過性皮革調シート 1 9 の上面で、透光部 L 1 が発光する。一方、光源 7 R , 7 G , 7 B を消灯した場合、光透過性皮革調シート 1 9 の上面は、一体感のある銀付調の皮革調外観を呈する。

【 0 0 3 6 】

図 3 は、第 3 実施形態の光透過性皮革調シート 2 9 を備える皮革調発光シート 3 0 の断面模式図である。光透過性皮革調シート 2 9 は、第 1 実施形態の光透過性皮革調シート 9 と以下の点で異なる以外同様の構成を有する。光透過性皮革調シート 2 9 においては、遮光層 3 を形成するために繊維基材 1 に接着層 5 を介して着色剤を含有する樹脂シートを接着する代わりに、繊維基材 1 に着色剤を含有させて、遮光性を付与している。なお、着色剤は繊維基材を形成する繊維自身に含有させても、繊維基材に高分子弾性体を含浸付与し、高分子弾性体で着色剤を固定してもよい。また、拡散材を含有する透明フィルムを導光体 4 として用いる代わりに、繊維基材 1 の表層のみに一体化するように成形された拡散材を含有する透明樹脂成形体である導光体 1 4 を用いる。なお、平面図は図 1 (a) と実質的に同様の構成である。

【 0 0 3 7 】

皮革調発光シート 3 0 においても、導光体 1 4 の端面に、異なる色の光を発する光源 7 R , 7 G , 7 B が配置されている。電流を付与して光源 7 R , 7 G , 7 B を発光させた場合、光源 7 R , 7 G , 7 B からの発光は導光体 1 4 内に入射し、導光体 1 4 内で拡散した後、繊維基材 1 と接合されている面から出射する。そして、出射した光は、繊維基材 1 の薄肉部 C に入射する。そして、光透過性皮革調シート 2 9 の上面で透光部 L 1 が発光する。一方、光源 7 R , 7 G , 7 B を消灯した場合、光透過性皮革調シート 9 の上面は、一体感のある銀付皮革調の外観を呈する。

【 0 0 3 8 】

図 4 は、第 4 実施形態の光透過性皮革調シート 3 9 を備える皮革調発光シート 4 0 の模式図である。図 4 (a) は平面図を示し、図 4 (b) は図 4 (a) の I V - I V ' 断面における断面図を示す。皮革調発光シート 4 0 は、第 1 実施形態の皮革調発光シート 1 0 と以下の点で異なる以外、同様の構成を有する。光透過性皮革調シート 3 9 は、繊維基材 1 の一面に樹脂表皮層 2 を積層した銀面調の外観を付与する代わりに、表面が起毛処理された繊維基材 1 1 を用いることにより起毛皮革調の外観を有する。

【 0 0 3 9 】

皮革調発光シート40においても、導光体4の端面に、異なる色の光を発する光源7R, 7G, 7Bが配置されている。電流を付与して光源7R, 7G, 7Bを発光させた場合、光源7R, 7G, 7Bからの発光は導光体4内に入射し、導光体4内で拡散した後、繊維基材1と接合されている面から出射する。そして、出射した光は、繊維基材1の薄肉部Cに入射する。そして、光透過性皮革調シート39の上面で透光部L1が発光する。一方、光源7R, 7G, 7Bを消灯した場合、光透過性皮革調シート39の上面は、一体感のある起毛皮革調の外観を呈する。

【 0 0 4 0 】

図5は、第5実施形態の光透過性皮革調シート49を備える皮革調発光シート50の模式図である。図5(a)は平面図を示し、図5(b)は図5(a)のV-V'断面における断面図を示す。皮革調発光シート50は、第1実施形態の皮革調発光シート10と以下の点で異なる以外、同様の構成を有する。光透過性皮革調シート49は、繊維基材1の透光部L1に対応する領域に、その周囲の非透光部に対応する領域よりも薄い薄肉部Cを形成する代わりに、透過性皮革調シート9の全面において透光性を有するように薄い繊維基材21を用いている。また、遮光層3を設けず、薄い繊維基材21が透明接着層6を介して導光体4に接合されている。

10

【 0 0 4 1 】

皮革調発光シート50においても、異なる色の光を発する光源7R, 7G, 7Bが導光体4の端面に配置されている。電流を付与して光源7R, 7G, 7Bを発光させた場合、光源7R, 7G, 7Bからの発光は導光体4内に入射し、導光体4内で拡散した後、繊維基材1と接合されている面から出射する。このとき、繊維基材21は全面が光透過性を有する透光部であるために、図5(b)の矢印で示したように、光透過性皮革調シート49の上面の全面で発光する。一方、光源7R, 7G, 7Bを消灯した場合、光透過性皮革調シート49の上面は、一体感のある銀付皮革調の外観を呈する。

20

【 0 0 4 2 】

図6は、第6実施形態の光透過性皮革調シート59を備える皮革調発光シート60の模式図である。図6(a)は平面図を示し、図6(b)は図6(a)のVI-VI'断面における断面図を示す。皮革調発光シート60は、第1実施形態の皮革調発光シート10と以下の点で異なる以外、同様の構成を有する。光透過性皮革調シート59は、透光部L1に対応する領域に、非透光部に対応する領域よりも薄い薄肉部Cを形成する代わりに、光透過性皮革調シート9の全面で透光性を有する薄い繊維基材21を用いている。また、遮光層3を設けていない。さらに、導光体4の代わりに画像表示装置24を用いている。画像表示装置24の表示面は透明接着層6を介して繊維基材21に接合されている。画像表示装置24は、液晶パネルや有機ELパネルのような光により画像を表示する装置である。なお、図6の画像表示装置24では光源を有する液晶パネルの例を示した。有機ELパネルを用いる場合には、有機ELパネルが自発光するために、独立した光源を必要としない。また、有機ELパネルは可撓性に優れている。

30

【 0 0 4 3 】

皮革調発光シート60においては、画像表示装置24により自由な画像を発光表示することができる。そして、光透過性皮革調シート59は全面で透光性を有するために、光透過性皮革調シート59の上面に画像Dを浮き出るように表示することができる。一方、画像表示装置24を消灯した場合、光透過性皮革調シート60の上面は、一体感のある銀付皮革調の外観を呈する。

40

【 0 0 4 4 】

図7は、第7実施形態の光透過性皮革調シート69を備える皮革調発光シート70の斜視模式図である。図7では、説明のために長手方向の断面を表している。皮革調発光シート70は、第1実施形態の皮革調発光シート10と以下の点で異なる以外、同様の構成を有する。皮革調発光シート70は、環状の透光部L1の代わりに、線状の透光部L2を備える。また、透光体4には接触スイッチ16が組み込まれている。接触スイッチ16の配

50

置領域に対応する樹脂表皮層 12 の表面には、接触スイッチ 16 の位置を示すスイッチマーク 15 が示されている。

【0045】

皮革調発光シート 70 においては、指 F で人がスイッチマーク 15 を押圧することにより、可撓性を有する光透過性皮革調シート 69 が撓み、接触スイッチ 16 の接点が接触して電池 18 から回路基板 8 に電流が流れ、光源 7R, 7G, 7B が発光する。このように、接触スイッチ 16 を配した皮革調発光シート 70 を用いることにより、接触スイッチ 16 を押圧したときのみ透光部 L2 を光らせることができる。

【0046】

図 8 は、第 8 実施形態の光透過性皮革調シート 79 を備える皮革調発光シート 80 の斜視模式図である。図 8 では、説明のために長手方向の断面を表している。皮革調発光シート 80 は、第 1 実施形態の皮革調発光シート 10 と以下の点で異なる以外、同様の構成を有する。皮革調発光シート 80 は、環状の透光部 L1 の代わりに、線状の透光部 L2 を備える。また、透光体 4 にセンサ 17 が組み込まれている。センサ 17 は、例えば、温度を感知する温度センサや、人の心拍数をカウントするための心拍数センサ等とくに限定されない。さらに、センサ 17 から発せられた電流値に応じて、回路基板 8 に流す電流値を制御する制御装置 19 を備える。

【0047】

例えばセンサ 17 が温度センサである場合、皮革調発光シート 80 においては、センサ 17 が感温部の温度に応じて異なる電流を制御装置 19 に流す。そして、制御装置 19 はセンサ 17 から受けた電流に応じて、回路基板 78 に流れる電流を決定する。回路基板 78 には、制御装置 19 から流された電流に応じて、光源 7R, 7G, 7B のそれぞれの発光強度を調整する回路が設けられている。そして、光源 7R, 7G, 7B は、制御装置 19 からの指示によりそれぞれ所定の発光強度で発光する。そして、透光部 L2 は、例えば、温度が高いときには赤色、温度が低いときには青色、のように温度に応じた発光色を呈する。

【0048】

以上、本発明に係る光透過性皮革調シート及び皮革調発光シートの代表的な実施形態の層構成等を説明した。次に、光透過性皮革調シート及び皮革調発光シートをさらに詳しく説明する。

【0049】

光透過性皮革調シートの製造に用いられる繊維基材としては、不織布、織布、織物、編物等の繊維構造体を含み、必要に応じて繊維構造体の空隙に高分子弾性体やその他の改質剤を含浸付与したものが特に限定なく用いられる。繊維構造体の中では、不織布、とくに極細繊維の不織布が好ましい。極細繊維の不織布は繊維密度が緻密であるために見掛け密度が高くなりやすく、繊維の粗密ムラが小さく、均質性も高い。そのために、透光部に対応する領域に透光部の周囲の非透光部の領域よりも薄い薄肉部を形成する場合に、レーザーカッター等を用いて繊維基材を正確に切削しやすい。また、遮光性も高くなりやすいため薄肉化しやすい。さらに、繊維基材の表層のみと一体化するように射出成形して導光体となる透明樹脂成形体を成形する場合には、熔融樹脂が繊維基材全体に浸透せず、表層のみに含浸されやすいため、表層以外の部分のしなやかな繊維の風合いが維持されて、硬い風合いにならない点から好ましい。極細繊維の不織布を含む繊維基材を用いる場合について、代表例として詳しく説明する。

【0050】

極細繊維の不織布は、例えば、海島型(マトリクス-ドメイン型)複合繊維のような極細繊維発生型繊維を絡合処理し、極細繊維化処理することにより得られる。なお、本実施形態においては、海島型複合繊維を用いる場合について詳しく説明するが、海島型複合繊維以外の極細繊維発生型繊維を用いても、また、極細繊維発生型繊維を用いずに、直接極細繊維を紡糸してもよい。なお、海島型複合繊維以外の極細繊維発生型繊維の具体例としては、紡糸直後に複数の極細繊維が軽く接着されて形成され、機械的操作により解きほぐ

10

20

30

40

50

されることにより複数の極細繊維が形成されるような剥離分割型繊維や、熔融紡糸工程において花卉状に複数の樹脂を交互に集合させてなる花卉型繊維等が挙げられ、極細繊維を形成しうる繊維であれば特に限定されずに用いられる。

【0051】

極細繊維の不織布の製造においては、はじめに、選択的に除去できる海島型複合繊維の海成分（マトリクス成分）を構成する熱可塑性樹脂と、極細繊維を形成する樹脂成分である海島型複合繊維の島成分（ドメイン成分）を構成する熱可塑性樹脂とを熔融紡糸し、延伸することにより海島型複合繊維を得る。

【0052】

海成分の熱可塑性樹脂としては、島成分の樹脂とは溶剤に対する溶解性または分解剤に対する分解性を異にする熱可塑性樹脂が選ばれる。海成分を構成する熱可塑性樹脂の具体例としては、例えば、水溶性ポリビニルアルコール系樹脂、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリスチレン、エチレンプロピレン樹脂、エチレン酢酸ビニル樹脂、スチレンエチレン樹脂、スチレンアクリル樹脂、などが挙げられる。これらの中では、湿熱や熱水で収縮し易い点でポリビニルアルコール系樹脂、特にエチレン変性ポリビニルアルコール系樹脂が好ましい。

【0053】

島成分を形成し、極細繊維を形成する樹脂成分である熱可塑性樹脂としては、海島型複合繊維及び極細繊維を形成可能な樹脂であれば特に限定されない。具体的には、例えば、ポリエチレンテレフタレート（PET）、イソフタル酸変性PET、スルホイソフタル酸変性PET、ポリブチレンテレフタレート、ポリヘキサメチレンテレフタレート等の芳香族ポリエステル；ポリ乳酸、ポリエチレンサクシネート、ポリブチレンサクシネート、ポリブチレンサクシネートアジペート、ポリヒドロキシブチレート-ポリヒドロキシパリレート樹脂等の脂肪族ポリエステル；ポリアミド6、ポリアミド66、ポリアミド10、ポリアミド11、ポリアミド12、ポリアミド6-12等のポリアミド；ポリプロピレン、ポリエチレン、ポリブテン、ポリメチルペンテン、塩素系ポリオレフィンなどのポリオレフィン等が挙げられる。これらは単独で用いても、2種以上を組み合わせ用いてもよい。

【0054】

極細繊維の不織布の製造方法としては、例えば、海島型複合繊維を熔融紡糸してウェブを製造し、ウェブを絡合処理した後、海島型複合繊維から海成分を選択的に除去して極細繊維を形成するような方法が挙げられる。ウェブを製造する方法としては、スパンボンド法などにより紡糸した長繊維の海島型複合繊維をカットせずにネット上に捕集して長繊維ウェブを形成する方法や、長繊維をステーブルにカットして短繊維ウェブを形成する方法等が挙げられる。これらの中では、緻密さ及び充実感に優れている点から長繊維ウェブが特に好ましい。また、形成されたウェブには形態安定性を付与するために融着処理を施してもよい。

【0055】

なお、長繊維とは、紡糸後に意図的にカットされた短繊維ではない、連続的な繊維であることを意味する。さらに具体的には、例えば、繊維長が3～80mm程度になるように意図的に切断された短繊維ではない繊維を意味する。極細繊維化する前の海島型複合繊維の繊維長は100mm以上であることが好ましく、技術的に製造可能であり、かつ、製造工程において不可避免的に切断されない限り、数m、数百m、数kmあるいはそれ以上の繊維長であってもよい。なお、後述する絡合時のニードルパンチや、表面のバフィンクにより、製造工程において不可避免的に長繊維の一部が切断されて短繊維になることもある。

【0056】

海島型複合繊維の海成分を除去して極細繊維を形成するまでの何れかの工程において、絡合処理及び水蒸気による熱収縮処理等の繊維収縮処理を施すことにより、海島型複合繊維を緻密化することができる。絡合処理としては、例えば、ウェブを5～100枚程度重ね、ニードルパンチや高圧水流処理する方法が挙げられる。

10

20

30

40

50

【0057】

海島型複合繊維の海成分は、ウェブを形成させた後の適当な段階で溶解または分解して除去される。このような分解除去または溶解抽出除去により海島型複合繊維が極細繊維化されて、繊維束状の極細繊維の不織布が形成される。繊維束状の極細繊維の不織布は、熱収縮処理や、加熱ロールや加熱プレスすることにより、さらに、見掛け密度が高められてもよい。

【0058】

極細繊維の織度は特に限定されないが、 $0.001 \sim 0.9 \text{ dtex}$ 、さらには $0.01 \sim 0.6 \text{ dtex}$ 、とくには $0.02 \sim 0.5 \text{ dtex}$ であることが好ましい。織度が高すぎる場合には、緻密感が不十分な不織布が得られる傾向がある。また、織度が低すぎる繊維は製造しにくい。

10

【0059】

このようにして得られた極細繊維の不織布は、必要に応じて厚さ調整及び平坦化处理される。具体的には、スライス処理やパフィン処理が施される。このようにして、極細繊維の不織布が得られる。

【0060】

なお、繊維基材に含まれる不織布等の繊維構造体の繊維間の空隙には、形状安定性を付与したり、後述する着色剤を固定したり、充実感を付与したりすることを目的として、必要に応じて高分子弾性体が含有されてもよい。高分子弾性体の種類は特に限定されない。その具体例としては、例えば、ポリカーボネート系ポリウレタン、ポリエステル系ポリウレタン、ポリエーテル系ポリウレタン等の各種ポリウレタンや、アクリル系弾性体、ポリウレタンアクリル複合弾性体、ポリ塩化ビニル、合成ゴム等が挙げられる。これらの中では、ポリウレタンが接着性や機械特性が優れる点から好ましい。

20

【0061】

繊維構造体に高分子弾性体を付与方法としては、高分子弾性体の溶液またはエマルジョンを繊維構造体に含浸させた後、高分子弾性体を凝固させる方法が挙げられる。高分子弾性体の溶液またはエマルジョンを繊維構造体に含浸させる方法としては、溶液またはエマルジョンを繊維構造体に所定の含浸状態になるように浸漬し、プレスロール等で絞るといった処理を1回又は複数回行うディップニップ法が好ましく用いられる。また、その他の方法として、バーコーティング法、ナイフコーティング法、ロールコーティング法、コンマコーティング法、スプレーコーティング法等を用いてもよい。

30

【0062】

高分子弾性体の溶液またはエマルジョンを繊維構造体に含浸し、高分子弾性体を凝固させることにより、高分子弾性体を繊維構造体に固定する。

【0063】

繊維基材中の高分子弾性体の含有割合としては、 $5 \sim 40$ 質量%、さらには、 $8 \sim 35$ 質量%、とくには $12 \sim 30$ %であることが、見かけ密度が高くなりやすくなることにより、切削加工性や透明樹脂成形体を成形する場合に繊維基材が硬くなりにくくなる点から好ましい。

【0064】

繊維基材の見かけ密度は 0.50 g/cm^3 以上、さらには $0.50 \sim 0.85 \text{ g/cm}^3$ 、とくには $0.50 \sim 0.80 \text{ g/cm}^3$ であることが好ましい。このように高い見かけ密度の場合には、切削加工性や透明樹脂成形体を成形する場合に繊維基材が硬くなりにくくなる点から好ましい。

40

【0065】

繊維基材の厚さは、目的とする透光部の全光線透過率や、用途に応じて適宜調整される。例えば、 $100 \sim 3000 \mu\text{m}$ 、さらには、 $150 \sim 1000 \mu\text{m}$ 、とくには、 $200 \sim 900 \mu\text{m}$ 、ことには $250 \sim 800 \mu\text{m}$ であることが好ましい範囲として挙げられる。繊維基材が厚すぎる場合には遮光性が高くなりすぎ、薄すぎる場合には遮光性が低下する傾向がある。

50

【0066】

透光部の全光線透過率は1%以上、さらには5%以上、とくには10%以上、ことには20%以上であることが好ましい。このような全光線透過率を達成するために、極細繊維を含む繊維基材を含む場合、透光部の厚みは1000 μ m以下、さらには900 μ m以下、とくには800 μ m以下、ことには500 μ m以下であることが好ましい。

【0067】

繊維基材には、遮光性を調整するために必要に応じて着色剤を含有させてもよい。繊維基材に着色剤を含有させる方法は特に限定されない。具体的には、例えば、繊維基材に含有される繊維構造体の繊維の熔融紡糸時に顔料を配合して繊維自身を着色したり、繊維を染料で染色したり、また、顔料とバインダとなる上述した高分子弾性体とを含む顔料混合液を繊維構造体に含浸させた後、顔料混合液を乾燥させることにより繊維構造体に顔料を高分子弾性体で固着させるような方法であってもよい。これらの中では、遮光性の点及び堅牢度が高い点から顔料を高分子弾性体で固着させる方法がとくに好ましい。

10

【0068】

顔料としては、バインダとなる高分子弾性体により不織布基材に固着されるものであれば、特に限定なく用いられうる。このような顔料の具体例としては、例えば、カーボンブラックや、フタロシアニン系、アントラキノン系、キナドリン系、ジオキサジン系、ペリレン系、チオインジゴ系、アゾ系等の有機顔料や、酸化チタン、ベンガラ、クロムレッド、モリブデンレッド、リサージ、酸化鉄等の無機顔料が挙げられる。

【0069】

このような繊維基材の一面に樹脂表皮層を積層形成することにより、銀付皮革調の外観を有する銀付皮革調シートが得られる。また、繊維基材の一面を起毛処理することにより起毛皮革調の外観を有する起毛皮革調シートが得られる。

20

【0070】

銀付皮革調シートを形成する方法としては、繊維基材の表面に乾式造面法やダイレクトコート法などの方法によりポリウレタン等の高分子弾性体を含む樹脂表皮層を形成する方法が挙げられる。乾式造面法は、離型紙などの支持基材上に高分子弾性体を含む樹脂膜を形成した後、その樹脂膜の表面に接着剤を塗布し、繊維基材の表面に貼り合せて、必要によりプレスして接着し、離型紙を剥離することにより銀付調の樹脂表皮層を形成する方法である。また、ダイレクトコート法は、高分子弾性体を含む液状樹脂または樹脂液を繊維基材の表面に直接塗布した後、硬化させることにより銀付調の樹脂表皮層を形成する方法である。

30

【0071】

銀付調の樹脂表皮層を形成するための高分子弾性体としては、従来から銀付調の樹脂表皮層の形成に用いられているポリウレタンやアクリル系弾性体等を用いることができる。なお、銀付調の樹脂表皮層は、光透過性皮革調シートの透光部の全光線透過率が高めるために透明性を有することが好ましい。

【0072】

樹脂表皮層を形成するための高分子弾性体の種類は特に限定されない。その具体例としては、例えば、ポリカーボネート系ポリウレタン、ポリエステル系ポリウレタン、ポリエーテル系ポリウレタン等の各種ポリウレタンや、アクリル系弾性体、ポリウレタンアクリル複合弾性体、ポリ塩化ビニル弾性体、合成ゴム等が挙げられる。これらの高分子弾性体は単独で用いても、2種以上を組み合わせ用いてもよい。これらの中では、ポリウレタンが耐磨耗性や耐屈曲性等の機械物性が優れる点から好ましい。また、ポリウレタンの中では、光源からの光照射による黄変を抑制するために、耐黄変性に優れたポリカーボネート/エーテル系ポリウレタンが特に好ましい。また、高分子弾性体には、樹脂表皮層の黄変を抑制するために、ベンゾフェノン系、ベンゾトリアゾール系、トリアジン系の紫外線吸収剤やHALS、フェノール系酸化防止剤等を含有させることが好ましい。

40

【0073】

樹脂表皮層の厚みは、特に限定されないが、例えば、20~200 μ m程度であること

50

が、機械的特性と風合いとのバランスに優れた銀付皮革調シートが得られる点から好ましい。

【0074】

また、起毛皮革調シートを形成する方法としては、繊維基材の表面をパフリング処理することにより起毛処理されたスエード調やヌバック調の加飾面を形成する方法が挙げられる。パフリング処理は繊維基材の表面をサンドペーパー等を用いて繊維を起毛する処理である。

【0075】

このようにして革に似せた皮革調シートが得られる。皮革調シートには、製造される光透過性皮革調シートの種類に応じて必要に応じて、加飾面を形成する面に対する他の一面に次のような加工がさらに施される。

【0076】

例えば、図1で示した皮革調発光シート10の場合、遮光層3が設けられている。遮光層は、繊維基材の遮光性を補うための層である。繊維基材のみで十分な遮光性を保持させるためには比較的厚い厚さが要求される。このような場合において、遮光層を設けることにより、繊維基材を薄くしても遮光性を確保できる。皮革調発光シート10の場合、繊維基材1の透光部L1を除く非透光部に対応する領域に遮光層3が形成されている。

【0077】

このような遮光層は、例えば、繊維基材の一面に、着色剤を含有する樹脂シートを接着剤や両面テープで接着したり、繊維基材に着色剤を含有する塗液をコーティングして乾燥したりすることにより形成される。また、遮光性を有する接着剤や両面テープを用いることのみにより、遮光層を形成してもよい。

【0078】

着色剤を含有する樹脂シートの具体例としては、例えば、着色剤としてカーボンブラックや酸化チタン等の隠蔽性の高い顔料を含有する樹脂シートが挙げられる。また、樹脂シートとしては、可撓性を有するエラストマーのシートであることが皮革調発光シートの可撓性を維持することができる点から好ましい。樹脂シートの厚さは特に限定されないが、10～600 μm 、さらには20～300 μm 程度であることが好ましい。

【0079】

繊維基材にコーティングされる、着色剤を含有する塗液としては、ポリウレタン等の高分子弾性体及び着色剤を含有する液状コーティング液が挙げられる。液状コーティング液の粘度としては3000～10000 $\text{mPa}\cdot\text{sec}$ 程度であることが、繊維基材への浸透を抑制することができる点から好ましい。また、このような塗液を乾燥して形成される膜の厚さとしては10～600 μm 、さらには20～300 μm 程度であることが好ましい。

【0080】

例えば、図1で示した皮革調発光シート10の場合、透光部Cが一部分に形成されている。そして、繊維基材1の透光部L1に対応する領域の薄肉部Cは、透光部L1の周囲の非透光部の領域よりも薄く形成されている。また、透光部L1に対応する領域には遮光層3が形成されておらず、透光部Lを除く非透光部に対応する領域のみに遮光層3が形成されている。このように透光部を部分的に形成することにより、所望の意匠を発光表示する光透過性皮革調シートが得られる。

【0081】

このような透光部L1に対応する薄肉部C及び透光部L1に対応する領域を除く周囲のみに遮光層3を形成する方法としては、繊維基材の一面の全面に遮光層を形成した後、例えばレーザーカッター等を用いて所望の意匠のパターンに沿って、遮光層及び繊維基材を所望の透光性を示す厚さになるまで切削する方法が挙げられる。なお、上述したような極細繊維の不織布を含む繊維基材は、その見かけ密度を向上させやすいために、細い線幅を有する意匠のパターンを正確に切削しやすい点から特に好ましい。薄肉部の厚さは、繊維基材の種類や目的とする透光性等に応じて適宜設定されるが、具体的には、例えば、10

10

20

30

40

50

0 ~ 1000 μm 、さらには200 ~ 800 μm 程度であることが好ましい。

【0082】

皮革調シートに対して、加飾面を形成する面に対する他の一面に発光部材を配する。例えば、図1で示した皮革調発光シート10の場合、繊維基材1の樹脂表皮層2が形成された面の他の一面を覆うように、その面に透明接着層6を介して導光体4が接合されている。

【0083】

皮革調シートの加飾面を形成する面に対する他の一面に導光体を配する方法としては、例えば、拡散材を含有する透明樹脂フィルムを他の一面側に透明接着剤で接着する方法や、インモールド成形用金型のキャビティに皮革調シートの加飾面がキャビティ表面に対向するように配置し、拡散材を含有する透明樹脂をキャビティ内に射出する射出成形により、透明樹脂成形体を成形する方法が挙げられる。また、透明樹脂フィルムや透明樹脂成形体に拡散材を含有させる代わりに、繊維基材と接合する面に対する反対側の面に拡散板を配置してもよい。

【0084】

透明樹脂フィルムや透明樹脂成形体を形成する透明樹脂としては、耐光性に優れる透明性樹脂であれば特に限定なく用いられる。このような透明性樹脂の具体例としては、ポリメチルメタクリレートのような透明アクリル系樹脂や、メタクリル酸メチル(MMA)とアクリル酸ブチル(BA)のブロック共重合体である透明性のアクリル系熱可塑性エラストマー(例えば、(株)クラレ製の商品名クラリティ等)や透明ポリウレタン等の透明エラストマー、ポリカーボネート系樹脂等が挙げられる。これらの中では、透明性のアクリル系熱可塑性エラストマーが柔軟性及び耐光性に優れ、成形性及び接着性にも優れる点から特に好ましい。また、透明樹脂に分散される拡散材の具体例としては、例えば、シリカ、炭酸カルシウム、酸化アルミニウム、ガラスパウダー、酸化チタン等が挙げられる。

【0085】

導光体となる透明樹脂フィルムや透明樹脂成形体の厚さは、端面等に配置される光源から発光された光を取り込んで導光体内で拡散させ、導かれた光を面発光させて繊維基材の一面に出射できるような厚みであれば特に限定されない。具体的には、例えば、0.05 ~ 10 mm、さらには0.1 ~ 5 mm程度であることが好ましい。

【0086】

透明樹脂フィルムを他の一面側に透明接着剤で接着する方法により導光体を形成する場合、透明接着剤としては、硬化時に透明樹脂フィルムの屈折率に近い屈折率を有するような接着層を形成できる接着剤が好ましく用いられる。このような接着剤の具体例としてはポリウレタン系、ポリエステル系、ポリオレフィン系、アクリル系、酢酸ビニル系、ポリスチレン系、エポキシ系等の透明接着剤が挙げられる。このとき、接着層の厚みは、光源から導かれた光を繊維基材の一面に出射できるような厚みであれば特に限定されない。具体的には、例えば、10 ~ 600 μm 、さらには20 ~ 300 μm 程度であることが好ましい。また、繊維基材としては、極細繊維の不織布及び高分子弾性体を含有する見かけ密度0.50 g/cm^3 以上の繊維基材を用いることが好ましい。このような緻密な繊維基材を用いて接着した場合には、繊維基材の内層にまで透明接着剤が浸透せず、表層以外の部分のしなやかな繊維の風合いが維持されて、硬い風合いにならない点から好ましい。また、伸びにくく、寸法安定性も高いために、透明樹脂フィルムを貼り合せたときの寸法の狂いが少なくなる。

【0087】

一方、インモールド成形用金型のキャビティに皮革調シートの加飾面がキャビティ表面に対向するように配置し、拡散材を含有する透明樹脂をキャビティ内に射出する射出成形により、透明樹脂成形体を成形する方法により導光体を形成する場合、繊維基材としては、極細繊維の不織布及び高分子弾性体を含有する見かけ密度0.50 g/cm^3 以上の繊維基材を用いることが好ましい。このような緻密な繊維基材を用いてインモールド成形した場合には、繊維基材の内層にまで透明樹脂が浸透せず、表層のみで透明樹脂成形体を一体

10

20

30

40

50

化させることができるために、表層以外の部分のしなやかな繊維の風合いが維持されて、硬い風合いにならない点から好ましい。なお、繊維基材の表層とは、繊維基材の全厚みに対して50%未満、さらには30%未満の厚みの領域であることが好ましい。

【0088】

光透過性皮革調シートに、導光体に光を照射する少なくとも一つの光源を配置することにより、光源が発光したときには表面の少なくとも一領域が発光し、光源が発光していないときには表面が皮革調の外観を呈する皮革調発光シートが得られる。

【0089】

光源は特に限定されないが、少なくとも一つの発光ダイオード(LED)が好ましくは用いられる。LEDの形態の具体例としては、例えば、ドーム型LEDや、SMT型LED、チップオンボード型LED等が特に限定なく用いられる。

10

【0090】

また、配置されるLEDの個数は一つ以上であれば特に限定されないが、例えば、色の3原色を形成する赤色(R)、緑色(G)~黄色(Y)、及び青色(B)のそれぞれの色を発光する3つのLEDを配置した場合、各色の発光強度を調整して混色させることにより、色座標上の幅広い範囲の色の光を形成することができる。

【0091】

導光体に光を照射する少なくとも一つの光源を配置する方法としては、導光体の端面に光源を装着するための凹部を形成し、光源の発光が導光体内に指向するようにその凹部に光源を挿入し、凹部に透明接着剤を充填して固定する方法や、導光体の底面に光源を装着するための凹部を形成し、光源の発光が導光体内に指向するようにその凹部に光源を挿入し、凹部に透明接着剤を充填して固定する方法等、光源から発光された光を導光体内に取り込んで、導かれた光を繊維基材の一面に出射できる限り特に限定されない。

20

【0092】

また、光源と光源の発光を導く導光体とを備える発光部材に代えて、上述したような画像表示装置を発光部材として用いてもよい。

【0093】

本発明に係る皮革調発光シートは、好ましくは可撓性を有する。可撓性を有する場合にはリストバンドタイプのウェアラブル端末のような耐屈曲性が要求されるような用途に好ましく用いることができる。可撓性に優れた皮革調発光シートを得るためには、具体的には、20%強力が20kg/2.5cm以下、さらには15kg/2.5cm以下であるような光透過性皮革調シートを用いることが好ましい。

30

【0094】

図9は、本発明に係る皮革調発光シートを用いた皮革調発光ベルトの一例として、リストバンドタイプのウェアラブル端末90を説明するための模式説明図である。ウェアラブル端末90は、人の腕に巻かれて、人に必要とされる情報を提示したり、人の健康情報をセンサにより入手したりするための端末である。図9においては、皮革調発光シート91の内部に図略の画像表示装置が埋め込まれている。そして、画像表示装置が発光することにより形成された画像(図9においては23:30の時刻表示)が表示部32に浮き出るように現れる。一方、画像表示装置をオフにした場合には皮革調の外観になり、画像表示装置が視認されなくなるか視認されにくくなる。また、スイッチ25は、表示部32に表示される情報を変更する等、ウェアラブル端末90の所定の諸機能进行操作できる。

40

【0095】

表示部32からは、人に必要とされる情報として、時間や心拍数データ等の健康情報データを提示することができる。時間や心拍数データは予め関連付けられた模様や光の色、意匠等によって間接的な表現で表示されていてもよい。

【0096】

本発明に係る皮革調発光シートは、上述したようなウェアラブル端末の他、発光部を設けうる用途の素材として、特に限定なく用いられる。具体的には、例えば、発光または情報表示可能な内装材等の用途に好ましく用いられる。

50

【実施例】

【0097】

以下、実施例により本発明をさらに具体的に説明する。なお、本発明の範囲はこれらの実施例に何ら限定されるものではない。

【0098】

[実施例1]

海成分の熱可塑性樹脂としてエチレン変性ポリビニルアルコール、島成分の熱可塑性樹脂としてT_gが110である、イソフタル酸変性したポリエチレンテレフタレート、それぞれ個別に熔融させた。そして、海成分中に均一な断面積の島成分が25個分布した断面を形成しうるような、多数のノズル孔が並列状に配置された複数紡糸用口金に、それぞれ

10

【0099】

の溶解樹脂を供給した。このとき、海成分と島成分との質量比が海成分/島成分=25/75となるように圧力調整しながら供給した。そして、口金温度260に設定されたノズル孔より吐出させた。

そして、ノズル孔から吐出された熔融繊維を平均紡糸速度が3700m/分となるように気流の圧力を調節したエアジェット・ノズル型の吸引装置で吸引することにより延伸し、平均繊維度が2.1d_te_xの海島型複合長繊維を紡糸した。紡糸された海島型複合長繊維は、可動型のネット上に、ネットの裏面から吸引しながら連続的に堆積された。そして、表面の毛羽立ちを抑えるために、ネット上の堆積された海島型複合長繊維を42の金属ロールで軽く押さえた。そして、海島型複合長繊維をネットから剥離し、表面温度75

20

の格子柄の金属ロールとバックロールとの間を通過させることにより、線圧200N/mmで熱プレスした。このようにして、長繊維ウェブが得られた。

【0100】

次に、得られた長繊維ウェブの表面に、帯電防止剤を混合した油剤をスプレー付与した後、クロスラッパー装置を用いて長繊維ウェブを10枚重ねて重ね合せウェブを作成し、更に、針折れ防止油剤をスプレーした。そして、重ね合せウェブをニードルパンチングすることにより三次元絡合処理した。

【0101】

得られた絡合ウェブは、以下のようにして湿熱収縮処理されることにより、緻密化された。具体的には、18の水を絡合ウェブに対して10質量%均一にスプレーし、温度70、相対湿度95%の雰囲気中で3分間張力が掛からない状態で放置して熱処理することにより湿熱収縮させて見かけの繊維密度を向上させた。そして、絡合ウェブをさらに緻密化するために乾熱ロールプレスした。

30

【0102】

次に、緻密化された絡合ウェブに、ポリウレタンを以下のようにして含浸させた。ポリカーボネート/エーテル系ポリウレタンを主体とするポリウレタンエマルジョン(固形分濃度30%)を緻密化された絡合ウェブに含浸させた。そして、150の乾燥炉で水分を乾燥し、さらに非発泡ポリウレタンを架橋させた。このようにして、非発泡ポリウレタン/絡合ウェブの質量比が18/82のポリウレタン絡合ウェブ複合体を形成した。

【0103】

次に、ポリウレタン絡合ウェブ複合体を95の熱水中に20分間浸漬することにより海島型複合長繊維に含まれる海成分を抽出除去し、120の乾燥炉で乾燥し、スライス及び研削することにより、厚さ約0.28mmに調整した繊維基材を得た。

40

【0104】

得られた繊維基材に含有される極細繊維の不織布の見かけ密度は0.500g/cm³であり、目付は140g/cm²であった。また、極細繊維の繊維度は0.08d_te_xであった。また、JIS-K7136に規定される全光線透過率(%)測定法に準拠して全光線透過率を測定したところ、23.3%であった。また、「2000年JISL1906一般長繊維不織布試験方法」に準じて、引張試験機を用いてS-S曲線を取得し、20%引張強力を測定したところ、不織布の製造時のテンションの掛かった方向を縦方向とし、

50

縦方向に垂直な方向を横方向とした場合、タテ方向 6.5 kg / 2.5 cm、横方向 2.4 kg / 2.5 cmであった。結果を下記表 1 に示す。

【 0 1 0 5 】

【表 1】

実施例番号	1	2	3	4	5	比較例
極細繊維の種類	変性PET	変性PET	変性PET	変性PET	変性PET	変性PET
極細繊維の織度 (dtex)	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08
極細繊維のTg(°C)	110	110	110	110	110	110
目付(g/cm ²)	140	200	180	240	390	770
厚さ(mm)	0.28	0.39	0.31	0.42	0.70	1.50
見かけ密度(g/cm ³)	0.500	0.513	0.581	0.571	0.557	0.513
全光線透過率(%)	23.3	17.2	18.0	15.5	9.3	0.0
タテ方向20%強力(kg/2.5cm)	6.5	7.7	7.9	7.3	15.4	23.9
ヨコ方向20%強力(kg/2.5cm)	2.4	3.4	2.7	4.0	12.1	17.4

【 0 1 0 6 】

[実施例 2 ~ 5 及び比較例 1]

表 1 に記載のように目付及び厚さを調製した以外は実施例 1 と同様にして繊維基材を得、評価した。結果を表 1 に示す。

【 0 1 0 7 】

表 1 の結果から、厚さ 0.70 mm 以下の実施例 1 ~ 5 の繊維基材は光透過性を有していたのに対し、厚さ 1.50 mm の比較例の繊維基材は光透過性を有しないことがわかる。

【符号の説明】

10

20

30

40

50

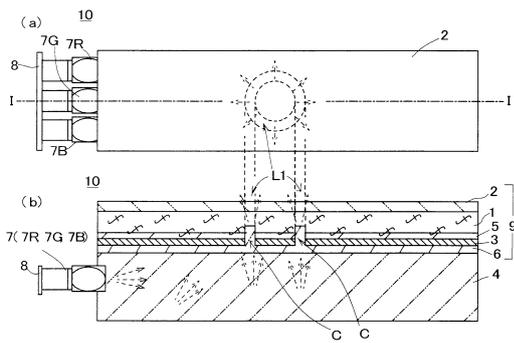
【 0 1 0 8 】

- 1 繊維基材
- 2 樹脂表皮層
- 3 , 1 3 遮光層
- 4 , 1 4 導光体 (ライトガイド)
- 5 接着層
- 6 透明接着層
- 7 (7 R , 7 G , 7 B) 光源
- 1 1 起毛処理された繊維基材
- 1 5 スイッチマーク
- 1 6 接触スイッチ
- 1 7 センサ
- 2 1 薄い繊維基材
- 2 4 画像表示装置
- 3 2 表示部
- C 薄肉部
- 9 0 ウェアラブル端末 (皮革調発光ベルト)
- 1 0 0 皮革調発光表装材 (壁装材)
- L 1 , L 2 透光部
- 9 , 1 9 , 2 9 , 3 9 , 4 9 , 5 9 , 6 9 , 7 9 光透過性皮革調シート
- 1 0 , 2 0 , 3 0 , 4 0 , 5 0 , 6 0 , 7 0 , 8 0 皮革調発光シート

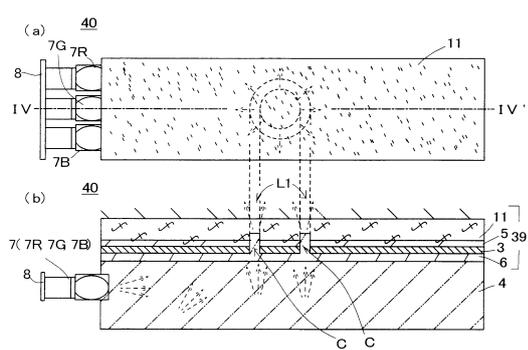
10

20

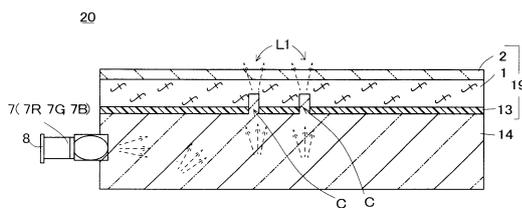
【 図 1 】



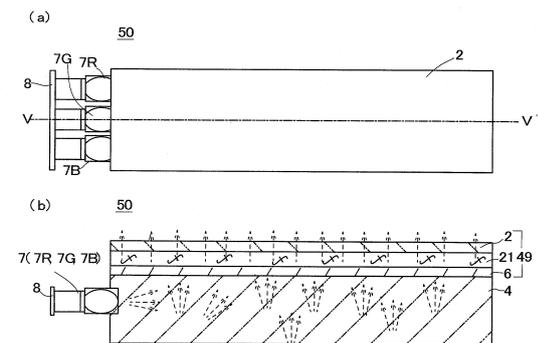
【 図 4 】



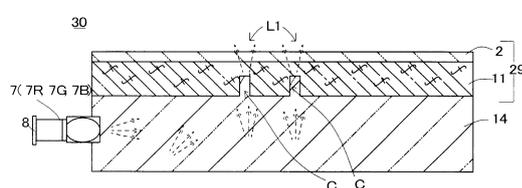
【 図 2 】



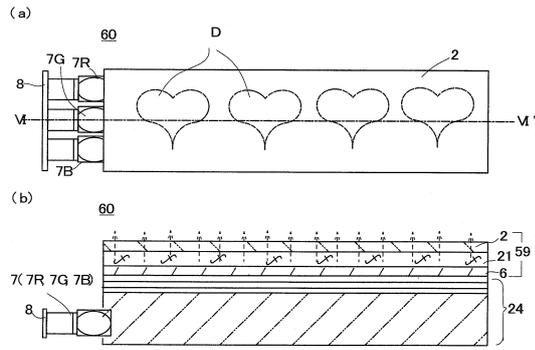
【 図 5 】



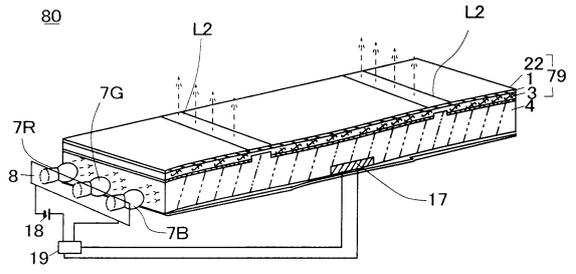
【 図 3 】



【図6】

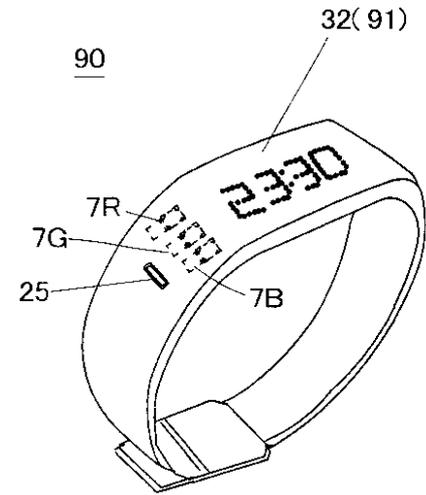
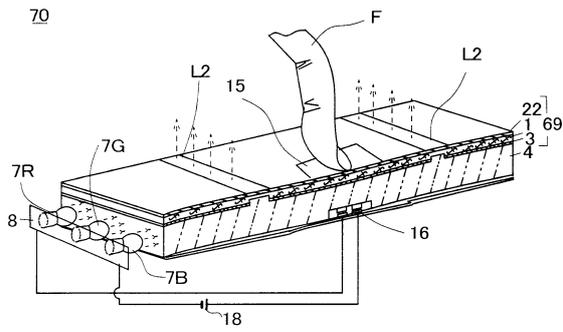


【図8】



【図9】

【図7】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I
F 2 1 L 4/00 (2006.01) F 2 1 L 4/00 5 0 0
F 2 1 Y 115/10 (2016.01) F 2 1 Y 115:10

(72)発明者 藤澤 道憲
岡山県岡山市南区海岸通1丁目2番1号 株式会社クラレ内

審査官 當間 庸裕

(56)参考文献 特開2014-185404(JP,A)
特表2009-545488(JP,A)
特開2014-112487(JP,A)
特開2014-173203(JP,A)
特開2010-244812(JP,A)
特開2009-018747(JP,A)
特開2009-096380(JP,A)
特開2013-150807(JP,A)
特開2001-186908(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F 2 1 S 2 / 0 0
D 0 6 N 3 / 0 0
F 2 1 L 4 / 0 0
F 2 1 V 3 / 0 0
G 0 9 F 9 / 0 0
G 0 9 F 1 3 / 1 8