

(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2010-7220

(P2010-7220A)

(43) 公開日 平成22年1月14日 (2010.1.14)

(51) Int.Cl. F 1 テーマコード (参考)
A 4 1 D 13/00 (2006.01) A 4 1 D 13/00 Z 3 B 0 1 1

審査請求 未請求 請求項の数 12 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2009-125630 (P2009-125630)	(71) 出願人	000151380
(22) 出願日	平成21年5月25日 (2009. 5. 25)		アルケア株式会社
(31) 優先権主張番号	特願2008-139374 (P2008-139374)		東京都墨田区京島1丁目21番10号
(32) 優先日	平成20年5月28日 (2008. 5. 28)	(74) 代理人	100075166
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)		弁理士 山口 巖
		(74) 代理人	100085833
			弁理士 松崎 清
		(72) 発明者	山田 裕之
			東京都墨田区京島1丁目21番10号 ア
			ルケア株式会社内
		(72) 発明者	相羽 達弥
			東京都墨田区京島1丁目21番10号 ア
			ルケア株式会社内
		Fターム (参考)	3B011 AA01 AB08 AB09

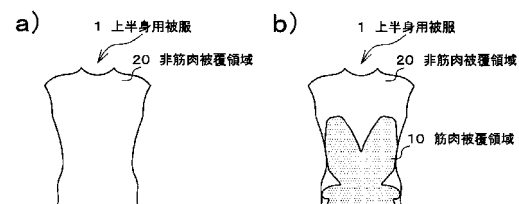
(54) 【発明の名称】 上半身用被服

(57) 【要約】

【課題】長時間装着した場合でも快適で、腰痛等の疾患の治療又は予防、姿勢や運動のサポートが可能な被服を提供する。

【解決手段】少なくとも背部を覆う生地からなる上半身用被服1であって、前記被服は、所定筋肉に対応するよう区画された筋肉被覆領域10を備え、前記筋肉被覆領域10は、筋肉被覆領域以外の領域（非筋肉被覆領域20）と異なる摩擦特性を有し、かつ前記非筋肉被覆領域20よりも着用時に生地からの触覚を認知しやすいようにする。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

少なくとも背部を覆う生地からなる上半身用被服であって、
前記被服は、所定筋肉に対応するよう区画された筋肉被覆領域を備え、
前記筋肉被覆領域は、前記筋肉被覆領域以外の領域と異なる摩擦特性を有し、かつ前記筋肉被覆領域以外の領域よりも着用時に生地からの触覚を認知しやすいことを特徴とする上半身用被服。

【請求項 2】

前記筋肉被覆領域は、広背筋、脊柱起立筋（腸肋筋、最長筋、棘筋）、腰腸肋筋、腹斜筋（外腹斜筋、内腹斜筋）、中殿筋、腰方形筋、大殿筋、腸腰筋（腸骨筋、大腰筋）、腹直筋からなる群から選ばれる少なくとも 1 つの筋肉の形状に対応する形状を備えることを特徴とする請求項 1 記載の上半身用被服。

【請求項 3】

前記筋肉被覆領域は、広背筋及び脊柱起立筋（腸肋筋、最長筋、棘筋）の形状に対応する形状を備えることを特徴とする請求項 2 に記載の上半身用被服。

【請求項 4】

前記筋肉被覆領域における表面摩擦係数の平均偏差（MMD）の値が、前記筋肉被覆領域以外の領域よりも大きいことを特徴とする請求項 1～3 のいずれか 1 項に記載の上半身用被服。

【請求項 5】

前記筋肉被覆領域における表面摩擦係数の平均偏差（MMD）の値が、0.005～0.045であることを特徴とする請求項 1～4 のいずれか 1 項に記載の上半身用被服。

【請求項 6】

前記筋肉被覆領域における表面粗さの平均偏差（SMD）の値が、前記筋肉被覆領域以外の領域よりも大きいことを特徴とする請求項 1～5 のいずれか 1 項に記載の上半身用被服。

【請求項 7】

前記筋肉被覆領域における表面粗さの平均偏差（SMD）の値が、6.3～13.0であることを特徴とする請求項 1～6 のいずれか 1 項に記載の上半身用被服。

【請求項 8】

前記筋肉被覆領域における着圧が、30 mmHg 以下であることを特徴とする請求項 1～7 のいずれか 1 項に記載の上半身用被服。

【請求項 9】

前記筋肉被覆領域の生地が、前記筋肉被覆領域以外の領域の生地を構成する糸よりも細い糸で構成されていることを特徴とする請求項 1～8 のいずれか 1 項に記載の上半身用被服。

【請求項 10】

前記筋肉被覆領域の生地が、塗料及び／又は粉体の噴出による塗布により、前記筋肉被覆領域以外の領域と異なる摩擦特性を有するように構成されていることを特徴とする請求項 1～9 のいずれか 1 項に記載の上半身用被服。

【請求項 11】

前記筋肉被覆領域が、ヒダ状部を備えることを特徴とする請求項 1～10 のいずれか 1 項に記載の上半身用被服。

【請求項 12】

前記ヒダ状部が、脊柱に沿って設けられていることを特徴とする請求項 11 項に記載の上半身用被服。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、腰痛等の疾患の治療又は予防、姿勢や運動のサポートのために使用する上半

10

20

30

40

50

身用被服に関する。

【背景技術】

【0002】

疾患や疲労等による腰痛の治療や予防には、腰周りに装着しベルトやステーで適宜圧迫や支持を行う帯状のサポーター（腰痛帯）、テーピングテープ、湿布等が使用され、場合によってはこれらが併用される。

しかし、これらのものは、装着や使用が煩雑であったり、長時間使用した場合に、ムレ、圧迫、締め付け、ずれ等により着用感が悪化したり、その厚さや形状により上着のシルエットが崩れたりすることがあった。

【0003】

一方、近年、これらのサポーターやテーピングテープのもつ圧迫や緊締の機能を持たせたインナーウェアが開発されつつある。

例えば、特許文献1には、全体として伸縮性を有する素材によって成形され、締め付け力の強い強圧領域と締め付け力の弱い弱圧領域とを有し、強圧領域は、少なくとも、着用者の背中に相当する第1領域を含むことを特徴とする着用者の上半身の動作を支援するシャツが開示されている。

【0004】

また、特許文献2には、伸縮性を有する素材を用い縫い目のない一体成型形状に上半身ウェアを製作し、上半身ウェアを着用することにより体の必要部位に着圧をかけテーピング効果にて姿勢をコントロールした体形を補正するためのウェアが開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開2004-263362号公報

【特許文献2】特開2007-138335号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

これらの圧迫や緊締の機能を持たせたインナーウェアは、そのまま着るだけで使用できるので、従来のサポーターやテーピングテープを使用する際に必要であったベルトの調節やテープのカットなどの手間を軽減でき、また、装着後の外観も良好となる。

しかしながら、これらのウェアは、その圧迫力や緊締力のために、装着にかなりの力を要し装着が不便であったり、長時間着用した場合には局所的な圧迫や締め付けにより着用感が悪化したりする場合があった。

【0007】

継続的に使用できないために、疼痛や姿勢改善、運動のサポートが効果的に行われない場合もある。

従って、本発明の課題は、長時間装着した場合でも快適で、腰痛等の疾患の治療又は予防、姿勢や運動のサポートが可能な被服を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0008】

このような問題に対し、本発明者らは、まず、被服を快適に長時間装着するための指標として着用者の体性感覚に着目した。特に、体性感覚として、触覚、圧覚について鋭意研究を重ねた。そして、腰部、背部等の多数の部分において、所定の圧力、摩擦等を加えたときに被験者が受ける感覚、例えば、支持感、心地良さ、圧迫感、フィット感、安定感等の主観データを分析し、所定の認知パターンがあることを見出した。さらに、その分析結果をもとに、様々な被服の生地特性と、その生地特性から生じる認知の関係をさらに研究した。

その結果、所定の認知パターン分布に対し、被服のもつ所定の生地特性を作用させることで、支持感などの感覚を効果的に発揮させ得ることを見出し、この知見に基づいて本発

10

20

30

40

50

明を完成するに至った。

【0009】

即ち、本発明では、まず、少なくとも背部を覆う生地からなる上半身用被服であって、前記被服は、所定筋肉に対応するよう区画された筋肉被覆領域を備え、前記筋肉被覆領域は、前記筋肉被覆領域以外の領域と異なる摩擦特性を有し、かつ前記筋肉被覆領域以外の領域よりも着用時に生地からの触覚を認知しやすい上半身用被服を提供する。

【0010】

前記筋肉被覆領域の形状は特に限定されないが、広背筋、脊柱起立筋（腸肋筋、最長筋、棘筋）、腰腸肋筋、腹斜筋（外腹斜筋、内腹斜筋）、中殿筋、腰方形筋、大殿筋、腸腰筋（腸骨筋、大腰筋）、腹直筋からなる群から選ばれる少なくとも1つの筋肉の形状に対応する形状を備えることが好ましく、広背筋及び脊柱起立筋（腸肋筋、最長筋、棘筋）の形状に対応する形状を備えることが更に好ましい。

10

【0011】

前記筋肉被覆領域の生地の表面特性は特に限定されないが、前記筋肉被覆領域における表面摩擦係数の平均偏差（MMD）の値が、前記筋肉被覆領域以外の領域よりも大きいことが好ましく、その値は0.005～0.045であることが好ましい。

また、前記筋肉被覆領域における表面粗さの平均偏差（SMD）の値が、前記筋肉被覆領域以外の領域よりも大きいことが好ましく、その値は6.3～13.0であることが好ましい。

また、本発明に係る被服を装着したときの圧迫圧である着圧は、前記筋肉被覆領域において、30mmHg以下であることが好ましい。

20

【0012】

本発明に係る被服の前記筋肉被覆領域の生地は、前記筋肉被覆領域以外の領域の生地を構成する糸よりも細い糸で構成されていることが好ましい。

この場合、前記筋肉被覆領域が、太さ10～1000nmの糸を含んでなる生地から構成されることが好ましい。

また、前記筋肉被覆領域は、塗料及び／又は粉体の噴出による塗布により、所定筋肉に対応するよう区画されていることが好ましく、前記筋肉被覆領域の生地が、塗料及び／又は粉体の噴出による塗布により、前記筋肉被覆領域以外の領域と異なる摩擦特性を有するように構成されていることが好ましい。

30

【0013】

本発明に係る被服の前記筋肉被覆領域の生地の形態は特に限定されないが、前記筋肉被覆領域が、ヒダ状部を備えることが好ましい。

この場合、前記ヒダ状部が、脊柱に沿って設けられていることが好ましい。

【0014】

以上説明した本発明に係る被服は、上半身から下半身に連続する被服とすることも可能である。

また、本発明に係る被服の前記筋肉被覆領域の態様は、上半身用被服以外の被服、例えば、足首部、膝部、ふくらはぎ部、大腿部、前腕部、上腕部等を被覆する四肢用被服、肩用被服、その他の関節用被服として形成することも可能である。

40

この場合も、四肢等の所定筋肉に対応するよう区画された筋肉被覆領域を四肢用被服等に設ければよく、その際の筋肉被覆領域の態様は、前記上半身用被服の場合と同様の、生地の表面特性（MMD、SMD）、生地の曲げ特性（B、2HB）、生地の引張特性（WT、RT）、着圧（30mmHg以下）、糸の太さ（10～1000nm）、ヒダ状部の形成等を利用することができる。また、足首部、膝部、ふくらはぎ部、大腿部等を被覆する四肢用被服の場合には、MMD、SMD値を前記上半身被服の値より高めに設定する等、部位や感覚器の特徴に応じて筋肉被覆領域の生地特性を適宜変更することができる。

【発明の効果】

【0015】

本発明の被服を装着することにより、過度な締め付けや圧迫することなしに、刺激を認

50

知しやすい皮膚の所定領域に、生地による摩擦刺激を与え、筋肉の生理反射により、適切な姿勢の制御等を行なうことができる。

また、姿勢が悪くなったとき、適切な姿勢からずれたときに、生地表面の摩擦特性により皮膚に摩擦刺激が与えられ、姿勢が適切でないことが認識され、生理反射により支持感等を感じ、適切な姿勢への移行、適切な姿勢の保持などが自然におこなわれる。

【図面の簡単な説明】

【0016】

【図1】筋肉の位置の模式図。

【図2】本発明の実施形態の一例に係る上半身用被服。

【図3】本発明の他の実施形態に係る上半身用被服。

【発明を実施するための形態】

【0017】

以下、本発明を実施するための好適な形態について説明する。なお、以下に説明する実施形態は、本発明の代表的な実施形態の一例を示したものであり、本発明の態様はこれに限られない。

【0018】

本発明の実施形態の説明に先立ち、図1を参照し、本発明の被服が装着される人体の筋肉の各部位について説明する。

図1は模式的に筋肉の位置を示した図で、a)、b)は身体の正面側からみた筋肉模式図、c)、d)は身体の背面側からみた筋肉模式図である。筋肉の位置を分かりやすくするために、正面側と背面側からみた筋肉の位置をそれぞれ2つの図面に分けて示す。m1は広背筋、m2は脊柱起立筋(腸肋筋、最長筋、棘筋)、m3は腰腸肋筋、m4は腹斜筋(外腹斜筋、内腹斜筋)、m5は中殿筋、m6は腰方形筋、m7は大殿筋、m8は腸腰筋(腸骨筋、大腰筋)、m9腹直筋である。また、m20は背部で、腰部m21である。

【0019】

次に図2に基づき、本発明の実施形態について述べる。

図2は、本発明の実施形態の一例に係る上半身用被服で、a)は身体の正面側からみた図、b)は身体の背面側からみた図である。

図2の実施形態において、1は、背部を含む上半身を覆うシャツ形状の上半身用被服で、所定筋肉に対応するよう区画された筋肉被覆領域10と、筋肉被覆領域以外の領域20(以下、非筋肉被覆領域20という)とから構成される。

本実施形態では、筋肉被覆領域10は、広背筋m1、脊柱起立筋(腸肋筋、最長筋、棘筋)m2、中殿筋m5、大殿筋m7及び腰方形筋m6の筋肉に対応する形状、位置を備えている。つまり、筋肉被覆領域10の形状は、前記各筋肉の外形を重ね合わせて形成される形状の外形に区画されている。

筋肉被覆領域10が、腰部や背部のこれら所定筋肉に対応する領域を被覆することで、後述する摩擦特性と相俟って、非筋肉被覆領域20よりも優位に生地からの触覚を認知させやすくすることができる。そして、このような触覚を認知しやすい所定の部位を筋肉被覆領域10により積極的に刺激することで、支持感、安定感、背筋の伸び、等の腰痛や姿勢改善に好ましい感覚を、強い圧迫や締め付けを行うことなく、増強することができる。

【0020】

本発明の筋肉被覆領域10は、非筋肉被覆領域20と異なる摩擦特性を有し、かつ非筋肉被覆領域20よりも着用時に生地からの触覚を認知しやすいように形成してある。

図2の実施形態では、筋肉被覆領域10は、非筋肉被覆領域20と異なる摩擦特性を有するように形成される。具体的には、筋肉被覆領域10における生地の表面摩擦係数平均偏差(MMD)の値が、非筋肉被覆領域20における値よりも高くなるようにし、その値が、0.005~0.045の範囲となるようにする。また、筋肉被覆領域10における生地の表面粗さの平均偏差(SMD)の値が、非筋肉被覆領域20における値よりも高くなるようにし、その値が、6.3~13.0の範囲、好ましくは7.0~13.0の範囲となるようにする。

10

20

30

40

50

なお、筋肉被覆領域 10 における生地曲げ剛性 (B) の値が、非筋肉被覆領域 20 における値よりも高くなるようにし、その値が、好ましくは 0.05~0.90 の範囲、より好ましくは 0.10~0.68 の範囲となるようにすることが好ましい。また、筋肉被覆領域 10 における生地曲げヒステリシス (2HB) の値が、非筋肉被覆領域 20 における値よりも高くなるようにし、その値が、好ましくは 0.05~0.90 の範囲、より好ましくは 0.10~0.45 の範囲となるようにすることが好ましい。

さらに、また、筋肉被覆領域 10 における生地引張エネルギー (WT) の値が、非筋肉被覆領域 20 における値よりも高くなるようにし、その値が、好ましくは 2.0~40.0 の範囲、より好ましくは 8.9~21.0 の範囲となるようにすることが好ましい。また、筋肉被覆領域 10 における生地曲げ引張レジリエンス (RT) の値が、非筋肉被覆領域 20 における値よりも高くなるようにし、その値が、好ましくは 30.0~100.0 の範囲、より好ましくは 46.0~59.0 の範囲となるようにすることが好ましい。

筋肉被覆領域 10 の生地表面特性 (MMD、SMD)、生地曲げ特性 (B、2HB)、及び生地引張特性 (WT、RT) を上記範囲とすることで、筋肉被覆領域 10 が皮膚と接触した際に、着用者に痛みや不快感を与えることなく、支持感等を認知させやすることができる。

尚、この筋肉被覆領域 10 に所定の摩擦特性をもたせる方法については後述する。

【0021】

また、前記筋肉被覆領域 10 における着圧は、30mmHg 以下とすることが好ましく、20mmHg 以下とすることがさらに好ましく、15mmHg 以下とすることが特に好ましい。前記筋肉被覆領域 10 の着圧を前記数値以下とすることで、装着時にかなりの力を要することなくスムーズに装着でき、長時間着用した場合でも圧迫や締め付けによる不快感を与えることなく、快適な着用感を得ることができる。

【0022】

本発明に係る被服の筋肉被覆領域は、広背筋、脊柱起立筋 (腸肋筋、最長筋、棘筋)、腰腸肋筋、腹斜筋 (外腹斜筋、内腹斜筋)、中殿筋、腰方形筋、大殿筋、腸腰筋 (腸骨筋、大腰筋)、腹直筋からなる群から選ばれる少なくとも 1 つの筋肉の形状に対応する形状をこれらの筋肉の存在する位置に対応するよう被服に設けることが好ましく、広背筋及び脊柱起立筋 (腸肋筋、最長筋、棘筋) の形状、位置に対応するよう被服に設けることが更に好ましく、広背筋、脊柱起立筋 (腸肋筋、最長筋、棘筋)、及び中殿筋の形状、位置に対応するよう被服に設けることが特に好ましい。触覚による認知により、支持感などの感覚を効果的に発揮させ得る領域だからである。なお、前記筋肉被覆領域の形状又は位置は、本発明の作用を損なわなければ、前記筋肉群に含まれる筋肉の形状又は位置と完全に同一にする必要はなく、多少の形状・位置変更したものも本発明の範囲に包含される。

なお、筋肉被覆領域として、上記筋肉群から複数の筋肉を選択する場合は、筋肉被覆領域の形状と位置は、これら複数の筋肉を重ねた形状、位置とすることができ。

【0023】

図 3 に、図 2 の実施形態と異なる筋肉被覆領域 10 を有する上半身用被服を示す。なお、図 3 では、筋肉被覆領域 10 の特徴が表れている身体の背面側からみた図のみを示す。

【0024】

図 3 a) の実施形態は、筋肉被覆領域 10 が筋肉被覆領域 10 a と筋肉被覆領域 10 b の 2 つの領域を備えていることを除き、図 2 の実施形態と同様の態様である。具体的には、筋肉被覆領域 10 a は、MMD 値、SMD 値、B 値、2HB 値、WT 値、RT 値、及び着圧の値が、筋肉被覆領域 10 b よりも高い値を有するよう形成されている。

このように、異なる摩擦特性、曲げ特性、引張特性、及び着圧を備える複数の筋肉被覆領域を形成することで、触覚による各種感覚の認知をより効果的に発揮させることができる。

【0025】

図 3 b) の実施形態は、筋肉被覆領域 10 が脊柱に沿って設けられるヒダ状部 11 を備

10

20

30

40

50

えることを除き、図2の実施形態と同様の態様である。このヒダ状部11は、いわゆるギャザリング加工、プリーツ加工等により、脊柱中心に沿ってその両側に形成することが好ましいが、筋肉被覆領域のその他の部分に形成しても良い。

筋肉被覆領域にヒダ状部を形成することで、ヒダ状部からもたらされる所定の触感により、支持感、安定感、フィット感等の各種感覚の認知をより効果的に発揮させることができる。特に、脊柱のように皮膚表面の窪んでいる部分にヒダ状部を設けると、その効果を実感しやすくなる。

【0026】

図3c)の実施形態は、筋肉被覆領域10に脊柱に沿って柔軟でクッション性のあるパッド12を設けた点を除き、図2の実施形態と同様の態様である。このパッド12は、連続気泡発泡体や不織布などの繊維状材料で形成したものを、縫製や接着により筋肉被覆領域10に設置することができる。

10

筋肉被覆領域にパッドを設けることによっても、前記ヒダ状部を形成した場合と同様な効果を期待できる。

【0027】

図3d)の実施形態は、筋肉被覆領域10の形状と位置を変えた点を除き、図2の実施形態と同様の態様である。図3d)の実施形態において、筋肉被覆領域10は、広背筋m1、脊柱起立筋(腸肋筋、最長筋、棘筋)m2、腰腸肋筋m3、腹斜筋(外腹斜筋、内腹斜筋)m4、中殿筋m5、腰方形筋m6、及び大殿筋m7の形状、位置に対応するよう個別に被服に設けられている。このように、筋肉被覆領域10は、上記の所定の筋肉群に基づき様々なパターンを形成することができる。

20

【0028】

次に、本発明に係る被服の筋肉被覆領域に所定の摩擦特性をもたせる方法について説明する。

筋肉被覆領域は、本発明に係る被服の着用時に非筋肉被覆領域よりも触覚を認知しやすい摩擦特性を有するものであれば、その形態は特に限定されず、例えば、非筋肉被覆領域の生地と異なる糸、異なる生地種類、異なる組織等を用いることで形成することができる。具体的には、糸の太さ、材質、形態を変えて生地の表面粗さを変えたり、生地の種類(編布、織布、不織布など)に基づく構造より表面粗さを変えたり、編織パターン、密度などの組織を変えて表面に凹凸を形成したりする方法を使用することができる。

30

また、筋肉被覆領域は、塗料及び/又は粉体の噴出による塗布により、非筋肉被覆領域よりも触覚を認知しやすい摩擦特性を有するようにすることもできる。噴出による塗布を用いれば、所定の形状、位置を有する筋肉被覆領域を、簡便かつ精度よく形成することができる。具体的には、(1)塗布する塗料や粉体そのものの樹脂特性又は粉体特性、(2)筋肉被覆領域の生地表面に形成される塗布された塗料又は粉体の凹凸構造、(3)塗布された拔蝕剤によって布帛の表面に形成される凹凸構造、等により筋肉被覆領域の摩擦特性を容易に調節することができる。

噴出による塗布により筋肉被覆領域を形成する方法としては、例えば、(1)生地の皮膚接触表面に、ノズルからの噴出により塗料や粉体を直接塗布し、その塗布面の形状や位置により筋肉被覆領域を区画する方法、(2)別の転写シート等に所定形状の筋肉被覆領域のパターンをノズル噴出で印刷しておき、その転写シートを筋肉被覆領域の所定位置に転写させる方法、等が利用できる。

40

噴出による塗料や粉体の塗布形態としては、筋肉被覆領域全面にべた塗りする形態の他、ドット模様、格子模様、網目模様、縞模様、波線模様、ジグザグ線模様、螺旋模様等の任意のパターン模様に塗布する形態を用いることができる。

噴出により塗布する塗料や粉体としては、ノズルからの噴出が容易で、かつ筋肉被覆領域を非筋肉被覆領域よりも触覚を認知しやすい摩擦特性にすることができるものであれば特に限定されず、例えば、染料、樹脂、粉体、又はこれらの混合物等が利用できる。又、塗料塗布と粉体塗布を重ね塗りする態様を用いてもよい。

噴出塗布の方法としては、特に、インクジェット方式を用いることが好ましい。インク

50

ジェット方式によれば、形成する塗布パターンをコンピュータで画像処理し、その結果をインクジェット方式で印捺するため、様々なパターンを簡便かつ低コストに作製することができるからである。そして、用いる塗料の種類やその塗布パターンによって、筋肉被覆領域の摩擦特性を様々なヴァリエーションに変化させることができる。

なお、上記の噴出塗布以外の塗布方法で、筋肉被覆領域の皮膚接触側の表面に合成樹脂、オイル、ゲル、粘着剤、無機粒子等を塗工、噴霧することによっても摩擦特性を変えることができる。

【0029】

被服の筋肉被覆領域に所定の摩擦特性を付与する方法としては、特に、筋肉被覆領域の生地を、非筋肉被覆領域の生地を構成する糸よりも細い糸で構成する方法が好ましい。また、そのような態様にする場合、筋肉被覆領域が、太さ10～1000nm、好ましくは10～500nmの糸を含んでなる生地から構成されることが好ましい。

筋肉被覆領域が、このようなナノオーダーの繊維を含むことによって、ヌメリ性のある風合い、肌触り等の快適な着用感を維持しつつ、極細繊維が皮膚に密着し、効果的に触覚やフィット感を認知させることができる。

【0030】

次に、本発明の上半身用被服の全体形状の形成方法について説明する。

本発明の上半身用被服を形成する方法としては、所定筋肉に対応する筋肉被覆領域と、それ以外の非筋肉被覆領域とが区画されれば、特に限定されず、公知の上半身用被服の形成方法を利用できる。例えば、筋肉被覆領域の生地と非筋肉被覆領域の生地とをそれぞれ別々に作製し、それらを縫製、溶着等により結合する方法、編構造により被服の全体形状を形成しておいてから、筋肉被覆領域を所定糸の挿入・抜去や所定生地の縫い付け等により形成する方法などが挙げられる。

【0031】

なお、前述した被服（筋肉被覆領域と非筋肉被覆領域）の生地の表面特性（MMD、SMD）、曲げ特性（B、2HB）、及び引張特性（WT、RT）は以下の方法により測定する。

【0032】

（表面摩擦係数平均偏差（MMD））

自動化表面試験機（カトーテック社製、KESFB4-AUTO-A）を使用し、次の方法によりMMDを測定する。被服の生地から20×20cmのサイズの試験片を採取する。試験機に400gの張力をかけた試験片を設置し、試験片に50gの金属摩擦子を置き、試験片を前後に30mm移動し、試験片の摩擦係数の変動を計測する。測定は、WARP、WEFTの2方向で各3回行い、その平均値をMMDとする。MMDは、生地表面の摩擦係数の変動を示し、値が大きいほどざらざらしていることを意味する。

【0033】

（表面粗さの平均偏差（SMD））

自動化表面試験機（カトーテック社製、KESFB4-AUTO-A）を使用し、次の方法によりSMDを測定する。被服の生地から20×20cmのサイズの試験片を採取する。試験機に400gの張力をかけた試験片を設置し、試験片に50gの金属摩擦子を置き、試験片を前後に30mm移動し、試験片の表面粗さの変動を計測する。測定は、WARP、WEFTの2方向で各3回行い、その平均値をSMDとする。SMDは、表面粗さの変動を示し、値が大きいほど凹凸があることを意味する。

【0034】

（曲げ剛性（B））

自動化純曲げ試験機（カトーテック社製、KESFB2-AUTO-A）を使用し、次の方法により曲げ剛性（B）を測定する。被服の生地から20×20cmのサイズの試験片を採取する。試験機に試験片を設置し、一定曲率（最大曲率 $K = \pm 2.5 \text{ cm}^{-1}$ ）を与え、曲げモーメントを計測する。曲げ剛性（B）は、曲げ剛さを示し、値が大きいほど曲げがかたいことを意味する。

【0035】

(曲げヒステリシス (2HB))

自動化純曲げ試験機 (カトーテック社製、KESFB2-AUTO-A) を使用し、次の方法により曲げヒステリシス (2HB) を測定する。被服の生地から $20 \times 20 \text{ cm}$ のサイズの試験片を採取する。試験機に試験片を設置し、一定曲率 (最大曲率 $K = \pm 2.5 \text{ cm}^{-1}$) を与え、曲げモーメントを計測する。2HB は、曲げに対する回復性を示し、値が大きいほど回復性が悪いことを意味する。

【0036】

(引張エネルギー (WT))

自動化引張り・せん断試験機 (カトーテック社製、KESFB1-AUTO-A) を使用し、次の方法により WT を測定する。被服の生地から $20 \times 20 \text{ cm}$ のサイズの試験片を採取する。試験機に試験片を設置し、締め付け中に試験片の歪み取り処理 (20g のテンションをかける) を行い、引張モーメントを計測する。引張エネルギー (WT) は、伸びやすさを示し、値が大きいほど伸びやすいことを意味する。

【0037】

(引張レジリエンス (RT))

自動化引張り・せん断試験機 (カトーテック社製、KESFB1-AUTO-A) を使用し、次の方法により RT を測定する。被服の生地から $20 \times 20 \text{ cm}$ のサイズの試験片を採取する。試験機に試験片を設置し、締め付け中に試験片の歪み取り処理 (20g のテンションをかける) を行い、引張モーメントを計測する。引張レジリエンス (RT) は、引張りに対する回復性を示し、値が 100 に近いほど回復性が良いことを意味する。

【実施例】

【0038】

筋肉被覆領域に用いる生地として、実施例及び比較例に示した生地を用いて、図 2 に示す実施形態の上半身用被服を作製した。また、この、上半身用被服を用いて着用時の筋肉被覆領域による「触覚の認知」、「支持感」、及び「心地良さ」について、「○：非常に感じる、△：やや感じる、×：感じない」の 3 段階で評価した。なお、上半身用被服の筋肉被覆領域以外の生地 (非筋肉被覆領域) は、全て比較例 1 に示す生地で構成した (比較例 1 は、筋肉被覆領域と非筋肉被覆領域が共に同一の生地である)。

評価結果を「表 1」に示す。なお、表 1 中、MMD は表面摩擦係数平均偏差、SMD は表面粗さの平均偏差、B は曲げ剛性、2HB は曲げヒステリシス、WT は引張エネルギー、RT は引張レジリエンスを示す。

【0039】

(実施例 1)

綿糸およびポリエステル糸を用いた厚さ 0.8 mm、パイル密度 $100 / \text{cm}^2$ のシンカーパイル編み生地。

【0040】

(実施例 2)

ポリエステル糸を用いた厚さ 0.32 mm、開孔率 34% のメッシュ状のトリコット編み生地、皮膚接触表面にシリコン系樹脂をインクジェット方式で網目模様に塗布した生地。トリコット編み生地のメッシュの開孔は略円形で、1 個あたり約 1 mm^2 の面積を有する。

【0041】

(実施例 3)

異形断面を有するポリエステル糸とポリウレタン糸を用いた厚さ 0.9 mm の吸水速乾性の鹿の子編み生地、生地重量に対して 30% のポリエステル樹脂による仕上げ加工を施した生地。

【0042】

(実施例 4)

ポリエステル糸、ポリアミド糸およびポリウレタン糸を用いたパイル編み生地、皮膚

接触表面に多数の筋状凸凹部を形成した生地。この筋状の凸部は、筋幅約 2 mm、高さ約 1 mmである。

【0043】

(実施例5)

ポリアミド糸を用いた厚さ1.8 mmのトリコット編み生地で、皮膚接触表面に起毛処理を施した生地。この生地の皮膚接触表面と反対側の表面には、生地重量に対して20%のアクリル系樹脂とウレタン系樹脂の混合物による表面処理が施されている。

【0044】

(実施例6)

ポリエステル糸を用いた表面部、連結部、及び裏綿部の3層構造からなる厚さは3.0 mmの立体編み生地で、皮膚接触表面となる表面部はメッシュ状構造を有する。

【0045】

(実施例7)

ポリアミド糸およびポリウレタン糸を用いた厚さ1.8 mmの伸縮性トリコット編み生地で、皮膚接触表面に起毛処理を施した生地。

【0046】

(比較例1)

ポリアミドからなるマイクロファイバーを用いた厚さ0.5 mmのトリコット編み生地。

【0047】

【表1】

各特性の評価	実施例 1	実施例 2	実施例 3	実施例 4	実施例 5	実施例 6	実施例 7	比較例 1
MMD	0.020	0.041	0.013	0.020	0.009	0.041	0.008	0.004
SMD	11.2	7.6	12.5	10.3	8.3	10.8	6.3	3.1
B	0.10	0.10	0.20	0.13	※	※	※	0.01
2HB	0.10	0.30	0.12	0.11	※	※	※	0.01
WT	18.4	18.0	20.6	※	2.4	※	※	※
RT	30.3	56.0	46.2	※	93.4	※	※	※
筋肉被覆領域 による触覚の認知	○	○	○	○	○	○	△	×
筋肉被覆領域 による支持感	○	○	○	○	○	○	△	×
筋肉被覆領域 による心地良さ	○	○	○	○	△	△	○	○

※：測定限界以下または以上。

【0048】

実施例及び比較例の結果より、本発明の被服は、過度な締め付けや圧迫感を与えずに、支持感などの感覚を効果的に発揮させ得ることが分かる。そして、これらの触覚や支持感の認知により、適切な姿勢への移行、適切な姿勢の保持などが期待できる。

【符号の説明】

【0049】

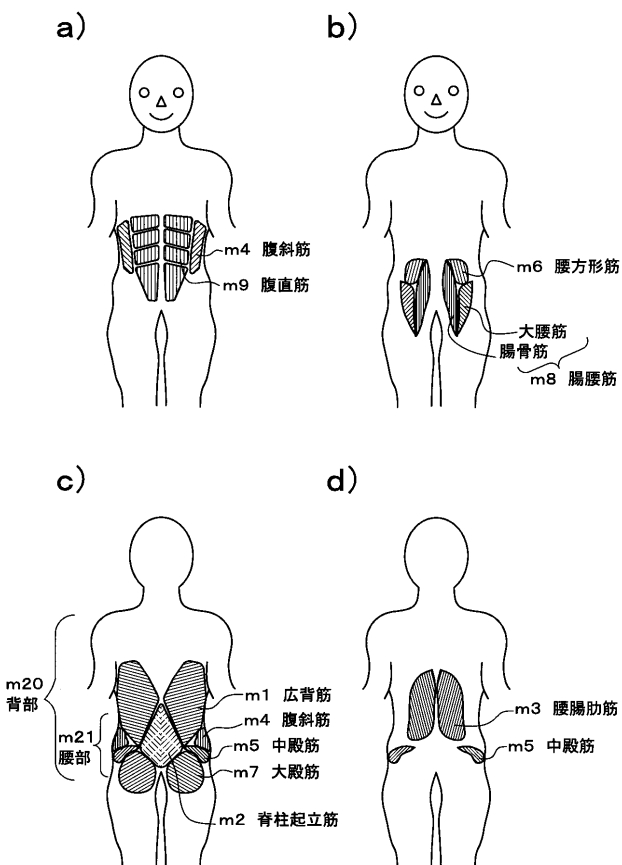
1 上半身用被服

10 筋肉被覆領域

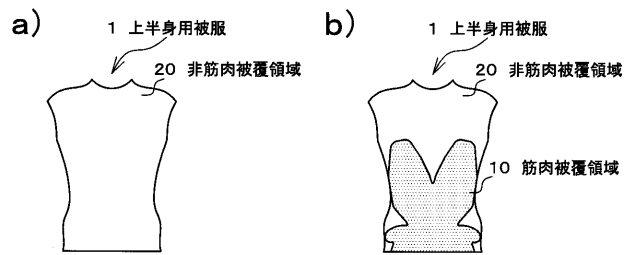
- 1 1 ヒダ状部
- 1 2 パッド
- 2 0 非筋肉被覆領域
- m 1 広背筋
- m 2 脊柱起立筋（腸肋筋、最長筋、棘筋）
- m 3 腰腸肋筋
- m 4 腹斜筋（外腹斜筋、内腹斜筋）
- m 5 中殿筋
- m 6 腰方形筋
- m 7 大殿筋
- m 8 腸腰筋（腸骨筋、大腰筋）
- m 9 腹直筋
- m 2 0 背部
- m 2 1 腰部

10

【図 1】



【図 2】



【図 3】

