

(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2005-290629

(P2005-290629A)

(43) 公開日 平成17年10月20日(2005.10.20)

(51) Int.C1.<sup>7</sup>

F 1

テーマコード(参考)

A 41 H 1/04

A 41 H 1/04

A 41 H 5/00

A 41 H 5/00

B

A 41 H 5/02

A 41 H 5/02

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号

特願2004-109586 (P2004-109586)

(22) 出願日

平成16年4月2日 (2004.4.2)

(71) 出願人 000236920

富山県

富山県富山市新総曲輪1番7号

(71) 出願人 592019523

株式会社ゴールドワインテクニカルセンタ

-

富山県小矢部市清沢230番地

398057514

南日 康夫

野尻 智弘

(74) 代理人 (72) 発明者 富山県東砺波郡福野町岩武新35-1 富山県工業技術センター生活工学研究所内

(72) 発明者 中橋 美幸

富山県東砺波郡福野町岩武新35-1 富山県工業技術センター生活工学研究所内

最終頁に続く

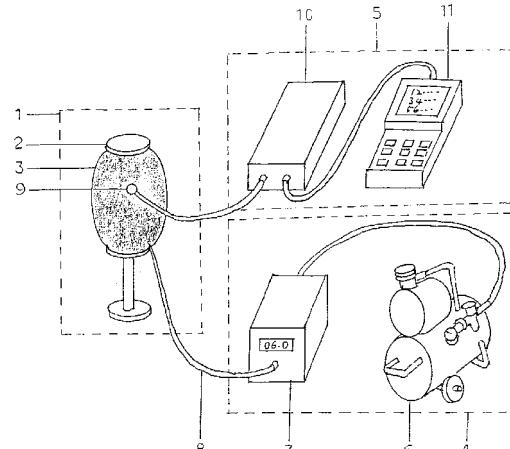
(54) 【発明の名称】生地特性評価装置及び衣服の設計方法

## (57) 【要約】

【課題】 縫製・ニットなどにより成形した生地を、手、足、胴等の形状に近似して伸長させたとき、生地の押し圧力及び生地の伸長特性を計測する生地特性評価装置及び衣服の設計方法を提供する。

【解決手段】 縫製・ニットなどにより成形した生地を装着し、身体の形状に近似して膨張する人体模型と、その人体模型を膨張させるための膨張力制御部、及びその人体模型の定められた位置にあらかじめ配置された圧力センサーと圧力測定部で構成されている。

【選択図】 図1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

縫製・ニットなどにより成形した生地を手、足、胴等の人体形状に近似して伸長させたとき、生地の押し圧力及び生地の伸長特性を計測する生地特性評価装置であって、流体を流入させることによって体積が膨張し、必要により屈曲等、人体と同様な動きを可能にした人体模型、膨張力制御部及び圧力測定部を備えていることを特徴とする生地特性評価装置。

**【請求項 2】**

縫製・ニットなどにより成形した生地を手、足、胴等の人体形状に近似して伸長させたとき、生地の押し圧力及び生地の伸長特性を計測する生地特性評価装置であって、流体を流入させることによって体積が膨張し、必要により屈曲等、人体と同様な動きを可能にした人体模型、膨張力制御部及び圧力測定部を備えた生地特性評価装置を使って得られた生地の押し圧力及び伸長特性と身体寸法の関係を対比させることにより目的に応じた適正な圧力を身体に付加できる衣服を設計することを特徴とする衣服の設計方法。 10

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、縫製・ニットなどにより成形した生地の押し圧力や伸長特性を計測できる生地特性評価装置及びそれを用いた衣服の設計方法に関する。 20

**【背景技術】****【0002】**

人体に密着して使用する衣服等の設計においては、使用する目的に応じ、皮膚のかたさや柔らかさ、体型や体質、さらには屈曲、屈伸をはじめとする人体動作等様々な個人特性を考慮することが必要である。

**【0003】**

従来、人体に密着して使用する衣服等を設計する際には、経験と実際の着用感に基づいて設計する方法か、あるいは人体模型形の衣服圧測定装置を使用して設計する方法がある（例えば、特許文献1参照）。 30

**【特許文献1】特開平9-159557号公報****【発明の開示】****【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

従来の経験と実際の着用感に基づいて設計する方法では、体型、体質により常時様々な被験者を用意する必要がある。また、同一被験者であっても、測定日、時刻によって体調や体型が異なるため、再現性が悪い。

**【0005】**

これに対し、人体模型形の衣服圧測定装置を使用して設計する方法では、被験者を用いる必要がなく、かつ生地の押し圧や伸長特性など客観的な数値データ等を得ることができる。しかし、この場合においても様々な体型、サイズの人体模型が必要である。また、人体の様々な動作には対応できない。 40

**【0006】**

本発明は、上記のような実情に鑑み、単一のシステムだけで自由にサイズを可変でき、さらに可変加圧部及び加圧部固定具の簡易な変更により皮膚の硬さや柔らかさ、体型や体質等様々な個人特性を想定した生地の押し圧力や伸長特性を計測できる生地特性評価装置及びそれを用いた衣服の設計方法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】****【0007】**

上記目的を達成するために、本発明の生地特性評価装置は、測定対象の縫製・ニットなどにより成形した生地を装着する人体模型と、膨張を制御する膨張力制御部、生地の押し圧 50

力を計測、処理する圧力測定部とを備えていることを特徴とする。

【0008】

人体模型は加圧部固定具と可変加圧部で構成される。加圧部固定具は、身体の一部等を模した形状となっており、これをゴムのように膨張可能な素材でできている可変加圧部で覆い、加圧部固定具の上端部と下端部を接着させることにより、加圧部固定具と可変加圧部との間に流体を流入できる空間を設ける。この空間に流体を流入させることにより可変加圧部は、身体の形状に近似した形に膨張することができる。この可変加圧部に生地を装着すれば単一の装置で様々な身体サイズを想定した生地の押し圧力や伸長特性の計測を行うことができる。

【0009】

前記加圧部固定具並びに可変加圧部の形状を手、足、腕等に模したもの用意しておけば、身体のあらゆる体型に対応した計測が可能となる。2つ以上の可変加圧部を接続し、接続部が屈曲できるような構造にしておけば、膝、肘、手首、足首等、屈曲や屈伸を行う部位にも対応することができる。

【0010】

前記可変加圧部の材質、厚さ、あるいは流体の成分により皮膚の柔軟性や体質に対応した計測が可能となる。

【0011】

また、本発明の生地特性評価装置を用いた衣服の設計方法は、生地特性評価装置から得られたデータと身体寸法を対比させることにより、目的に応じた適正な圧力を身体に付加できる衣服の設計方法であることを特徴とする。

【0012】

本設計方法では、生地特性評価装置の可変加圧部の膨張により得られた各種生地の伸びと押し圧力の関係を求めデータベースを作成する。これにより身体寸法を測定すれば、衣服からの押し圧力を推定できるので適正な衣服圧を見出せ、最適な衣服の設計が可能となる。

【発明の効果】

【0013】

本生地特性評価装置を生地設計に利用する際は、本装置により商品となる生地の圧力と伸びの関係を測定し、さらに、用途による適正圧力を、官能試験などにより求めてデータベース化しておく。小売店等では、腿周長など必要な箇所の身体を測定すれば、客が選んだ生地のデータベースにより、最適な圧力のときの型紙寸法を得ることができる。このことにより、適正圧衣服のオーダーメイドが可能となる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0014】

以下、本発明の実施形態について、腕、腿など樽状の形状を想定した場合を例に、図面に基づいて説明する。可変加圧部に使用する流体は空気、圧力測定部の圧力センサはエアパック方式を用いた。図1に示すように、本実施形態の生地特性評価装置は、膨張しながら生地サンプルを加圧する可変加圧部3、可変加圧部を装着する土台となる加圧部固定具2、可変加圧部に送る流体の量と圧力を制御する膨張力制御部4、可変加圧部に圧力センサ9を取り付け、生地の押し圧力を計測する圧力測定部5で構成されている。

【0015】

図2(a)(b)に示すように、加圧部固定具は、円筒あるいは樽形状になっており、ここにゴム状の可変加圧部をかぶせて使用する。手、足など複雑な形状に対応する場合は、図2(c)に示すように、加圧部固定具もそれと近似形にしておくことにより、可変加圧部を人体形状と近似形に保ったまま膨張することができる。この時、加圧部固定具を足部とふくらはぎ部に2分割し、それぞれの膨張を制御するとともに、その接合部を足首の動作に倣って可動すれば、屈曲等の動作時の計測も行うことができる。

【0016】

可変加圧部は、ゴムなど、容易に膨張でき、流体が漏れない材質を用いる。これを目的と

10

20

30

40

50

する人体と近似形にしておき、加圧部固定具にかぶせて使用する。この際、流体が漏れ出さないように、図3に示すように、端部12を加圧部固定具に密着させて密閉空間を作るか、あるいは、可変加圧部自体を密閉した袋状にしておく必要がある。この場合、最終形状が樽形状であれば、図4(a)に示すように、筒状のものを折り返し、図4(b)のように両端を接着すればよい。また、膨張したとき、近似形が崩れてしまう場合は、図3に示すように端部12から中央部13にかけて徐々に厚みを変えるか、リング状のもので部分的に伸びを制限してもよい。材質は、人体の個性に合わせて、かたさを変えるなど適宜変更する。

#### 【0017】

図1に示す膨張力制御部4は、可変加圧部と加圧部固定具のあいだの密閉空間に流体を送り、中の圧力を制御する。密閉空間に流体流入口と必要に応じて流体流出口を設けておき、チューブ8などを通して流体を注入する。流体は、どんなものでもよく、人体の個性に合わせて、粘度や温度の異なるものを使用することもできるが、最も手軽には、空気を用いる方法がよい。この場合、コンプレッサ6と圧力調整器7、チューブ8があれば十分である。生地特性の測定の前に、予め、圧力と膨張の度合いを測定しておく。

#### 【0018】

図1に示す圧力測定部5は、可変加圧部に圧力センサ9を配置し、生地の押し圧力を測定する。センサにより押し圧力を精度よく計れるものであればどのようなものでもよいが、圧力分布の測定も可能な小型のものが望ましい。精度、再現性などを考慮すれば、現状ではエアパッケージ方式が適している。この場合圧力センサ9からの圧力信号を圧力信号変換器10で電気信号に変換し、データ処理部11に送る。このデータから生地の押し圧力と伸びの関係を求める。圧力センサの配置、数は、目的により適宜変更すればよい。

#### 【0019】

図5(a)(b)は生地を装置に装着した図である。測定する生地は、予め、使用に即した形状に加工しておく。タツツを着用したときの腿にかかる圧力を想定した場合は、縫製や筒編みにより円筒形状に加工しておく。可変加圧部は、図5(a)に示すように膨張していない状態にしておき、ここに加工した生地をかぶせれば、無理な力がかかりにくいため、偏りの少ない均一な状態に生地をセットすることができる。セット後、図5(b)に示すように徐々に可変加圧部を膨張させることにより、生地が伸長すると同時に、押し圧力が生じる。押し圧力を圧力制御部で測定すると同時に、生地伸びを測定する。生地伸びは、簡易的に手作業で測定してもよいが、非接触式3次元計測機などを用いれば、人体の複雑な形状や屈曲、屈伸などの人体動作に対応した連続的な測定も可能である。図6に、圧力と伸びの関係を示したグラフの1例を示す。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0020】

【図1】本発明の実施形態例に係る生地特性評価装置の構成図

【図2】図1の加圧部固定具 (a)円筒形状 (b)樽形状 (c)足型形状

【図3】図1の加圧部固定具に可変加圧部を装着したものの断面図

【図4】可変加圧部を折り返しにより作成した場合の模式図及び断面図 (a)模式図 (b)断面図

【図5】可変加圧部に生地をセットし、膨張した場合の模式図 (a)膨張前 (b)膨張後

【図6】図1の装置によって得られた生地の押し圧力と生地の伸びの関係を示すグラフ

#### 【符号の説明】

#### 【0021】

1 人体模型

2 加圧部固定具

3 可変加圧部

4 膨張力制御部

5 圧力測定部

10

20

30

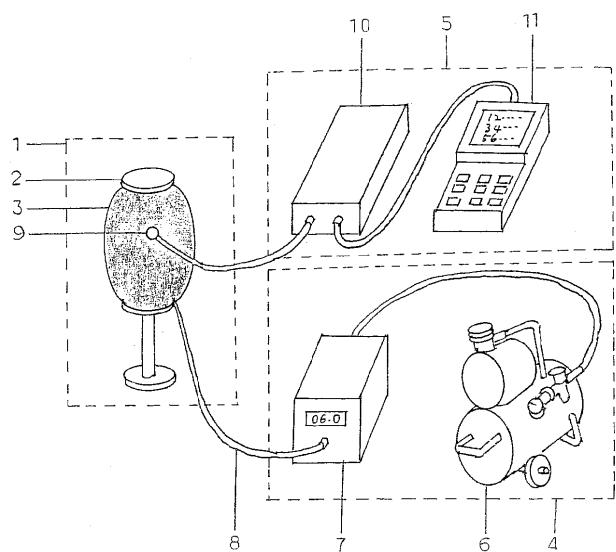
40

50

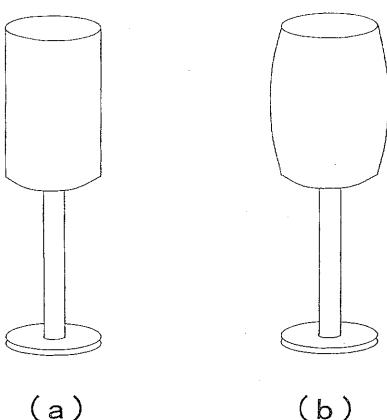
- 6 加圧用コンプレッサ  
7 圧力調整器  
8 チューブ  
9 圧力センサ  
10 圧力信号変換器  
11 データ処理部  
12 可変加圧部の端部  
13 可変加圧部の中央部  
14 流体流入口  
15 空気  
16 生地

10

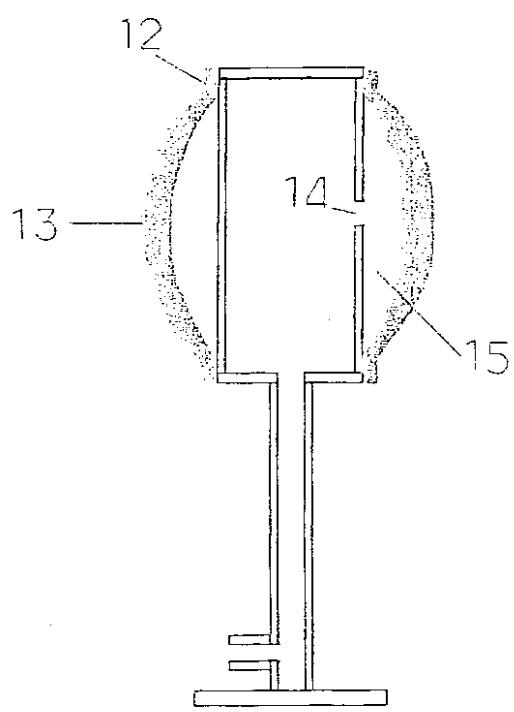
【図1】



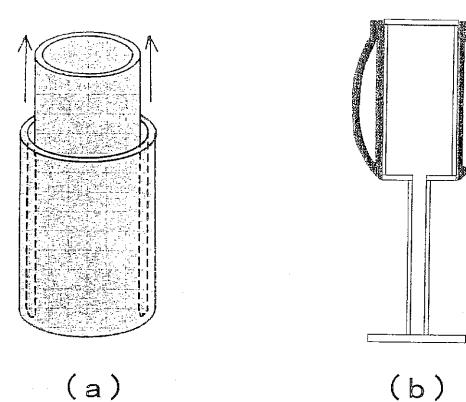
【図2】



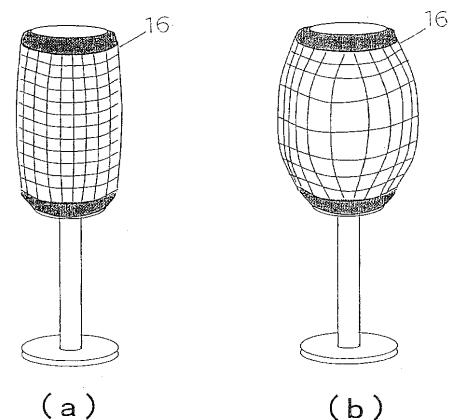
【図3】



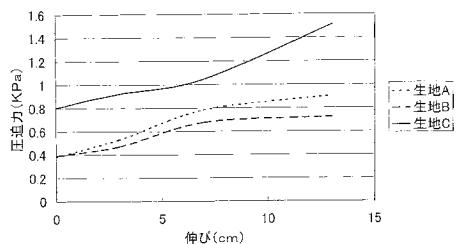
【図4】



【図5】



【図6】



---

フロントページの続き

(72)発明者 金丸 亮二

富山県東砺波郡福野町岩武新35-1 富山県工業技術センター生活工学研究所内

(72)発明者 間馬 和宏

富山県小矢部市清沢230