



発汗マネキン皮膚システム



発汗の話題が出たところで...



プロジェクトに特化したマネキン



最近の納入先など

# Measurement Technology NeWs

ニュースレター 発行: Measurement Technology NW

2005年 春/夏

Measurement Technology NW (Seattle, Washington)は、正確にマネキン表面に水を分布させるため、取り外し可能な浸潤性の布でできた皮膚層と組み合わせて動作する液体噴出口の行列に基づいた発汗マネキンシステムを完成させました。このシステムは「Newton」マネキンで利用でき、多くの古いマネキンも改造することによって利用可能です。また、ASTMの新しい発汗マネキンの標準と完全に互換性があります。

このコンピュータ化された液体供給では、一つの定圧ポンプとマネキン外部のタンクから、マネキン内部の液体分配管ネットワークに接続されます。それぞれの部位では、専用マイクロプロセッサが液体体積を調整し、マネキン表面の噴出口に計量された液体を分配します。

浸潤性の布でできた皮膚層は、手・足・フードとともにしっかりとフィットする伸縮性素材のスーツでできています。使用する耐久ハイクテク布地はずば抜けた浸潤性があり、数年間にわたる信頼性と再現性があります。スーツをジッパーで密閉することによって、取り換えや清掃の時、あるいは乾燥時の試験の時に脱着可能です。

MTNW独自のThermDACソフトウェアインタフェースを使うことによって、それぞれの部位が特定の流量に制御できます。これらの流量は布地でできた皮膚の湿潤の程度を最適化するために、検査経過中いつでも調節できます。ThermDACによって計算されたリアルタイムRet測定に基づいて、100%飽和に対する流量が推測され、定常状態流体の設定点として用いられます。

## MTNWは、2つの発汗皮膚システムを提案します... 脱着可能な布地の発汗皮膚、または、統合化された多孔性金属発汗皮膚システム

自動車の空調設備の評価のような高分解能で最適な発汗分布を要求される特別なアプリケーションのためには、停止時の蒸気冷却率(乾燥した皮膚表面)から100%飽和へ発汗レベルをシミュレート可能な統合化された多孔性金属発汗皮膚表面を特徴とする当社の「ADAM」マネキンがあります。



4211 - 24th Avenue West  
Seattle, WA 98199 USA

Measurement Technology NWは、織物、衣服の温熱快適性、そして、航空機、トラック、自動車のインテリアの温熱快適性の広範囲の測定と評価の精密機器を製造しています。サーマルマネキンと防護型ホットプレートシステムの全製品は、断熱性と透湿性の現在の産業試験標準をサポートするように設計されています。

# MTNW の発汗、乾燥ホットプレートは本当に仕事ができる

MTNW の発汗防護型ホットプレート(sweating guarded hotplate: SGHP)は、「皮膚モデル」としばしば呼ばれるデザインで、布の試験機構に、布サンプルの耐熱性( Rct )と透湿性( Ret )の正確で再現性のある測定を作り出す能力を与えます。

当社の試験済み SGHP システムは、ISO 11092, ASTM F1868, EN31092, NFPA 1971 に従って設計されています。その発汗性能は、テストプレートの表面とその外側のガードリングの上のユニークな多孔質の浸潤アセンブリーで達成されます。そして、そのコンパクトなデザインは、ホットプレート、重力を利用した液体供給システム、周囲温度と湿度プローブ、そして、可変速度気流フードを含んでいます。調節可能なフードは簡単に様々の厚みのサンプルを収容でき、MTNW 独自の ThermDAC 制御・データロガーソフトウェアは、いくつかのホットプレート関連の特徴を含んでいます。

ASTM D1518 と ISO 11092 (乾燥の部分)に従った布の耐熱性(R 値)だけを測定する試験に対しては、MTNW の乾燥防護型ホットプレートシステム(dry guarded hotplate system)は非常に費用効果が高い試験装置です。

ThermDAC は マネキンとホットプレートシステムのために特に開発されました。それは、完全な熱制御、故障検出、データロギング機能を持つ Windows ベースのアプリケーションです。ホットプレートシステムでは、非標準の試験条件とカスタム許容基準が可能なユーザー定義の試験ができます。スクリーン上の赤と緑のライトは、定常状態と許容範囲内条件であることを示しています。ズームすれば、多数のグラフ表示によって、装置や周囲の条件を詳細に見ることができます。そして、ThermDAC の自動化機能は、「スタート」をクリックして放っておけるぐらいに簡単です。



手頃な価格の GHP システムは、側方と下方の熱ガード、周囲温度センサー、環境チャンバー無しで均一な周囲条件を作り出すための布の拡散フード(乾燥試験 ISO 11092 には RH センサーを持つオプションのステンレスフードが使えます。)、そして、出力調整制御装置を含んでいます。すべてのホットプレートシステムには、Windows オペレーティング・システム、MTNW ThermDAC ホットプレート制御装置ソフトウェア、マイクロソフトオフィスがプリインストールされたデルコンピュータが含まれています。

発汗および乾燥ホットプレートシステムには2つのサイズがあります。1つは、2.0" (5 cm)のガードがある 8.0" (20.3 cm)の正方形、もう1つは、5.0" (12.7 cm) のガードがある 10.0" (25.4 cm) の正方形です。小さいサイズの方は、特定のサンプルの大きさを指定しない ISO と ENV 標準に対して試験をする ヨーロッパとアジアのラボに人気が高く、大きなサイズの方は、ASTM 標準で試験を行い 20"x20"のサンプルサイズに慣れている北アメリカのユーザに好まれて使用されています。

これまで 10 年にわたって、当社は世界中に数えられないほどの発汗乾燥ホットプレートシステムを設置しました。これらのシステムの多くは、常時利用ですが、問題はごくまれにしか生じません。参考文献一覧、詳細な仕様、価格表については、MTNW にご連絡をお取り下さい。

# 最近の温熱関係の納入先と良いニュース

Measurement Technology NW にとっては、こここのところ忙しい時期を過ごしていました。私たちは、日本の産業医学総合研究所に、防護服の温熱および湿気管理特性を評価するために使われる 26 部位の発汗 / 歩行「Newton」マネキンシステムを輸出しました。このマネキンは 50 パーセントのアジア人男性体形を持ち、私たちにとって最初の日本への納品のために必要な若干の操作上の修正を加えたことを特徴としています。

もう一つの 26 部位の発汗 / 歩行「Newton」マネキンシステムは、50 パーセントの西洋人男性体形を利用し、オレゴン州立大学の「Design and Human Environment」学科に出荷しました。計画では、一般的な温熱快適性の試験とレクリエーション用衣服の評価を行うとのことでした。

**特注試験装置とソフトウェアが必要なプロジェクトは、Measurement Technology NW では頻繁に起こることで、十分予想されることです。もし私たちの標準的な温熱パッケージの1つによって正確に扱われない試験の必要があるならば、私たちに電話をしてください！私たちは挑戦を受けるのが喜びなのです。**

USARIEM の私たちの友人たちは、彼らの古いマネキンシステムを更新し続けていて、彼らの信頼できるサーマルフットとサーマルハンドシステムの改造を最近完了させました。これらの高分解能装置は、陸軍が軍人への使用を認可する前に、靴、ブーツ、手袋の温熱特性を試験評価することを可能にします。そして、ヘルメットや他のヘッドギアの温熱快適性を試験する新しい6部位発汗ヘッドマネキンを作るために私たちが使った予備の銅のマネキンの頭を、USARIEM 研究者だけが持つことになるでしょう(4ページの写真)。

オーストラリアの The Specialty Group は、新しい SGHP -8.2 発汗防護型ホットプレートと定常状態環境チャンバーを受け取り、他方、スペインの CTAG は、自動車に座ったときの温熱特性を比較評価するためにカスタマイズされた ST-2 シートテスターマネキンを購入しました。

MTNW は、私たちのすべての顧客に、彼らの支持に感謝します。私たちの多様なサーマルマネキンと保護型ホットプレートシステムは、あなたのためにあります。

Measurement Technology NW は世界中の先端の温熱計測会社と提携しています。これらの会社は、進行中のコンサルテーション、プロジェクト調整、設置のアシスタンスとサービスサポートを行います。

韓国: Technox, Inc., (Mr. Her, Young-Chul), E-mail: tni@technox.co.kr

台湾: Tien Shiang Scientific Instruments Company LTD, (Mr. C. S. Yao), E-mail: tinshing@ms16.hinet.net

トルコ: Kontrol LTD, (Mr. Serhan Tozar), E-mail: kontroltest@ttnet.net.tr



## ICEE 2005

2005 年 5 月 22-26 日にスウェーデンの Ystad Saltsjöbad ホテルで開催された環境人間工学第 11 回国際会議では、MTNW はスウェーデンの Lund Technical University の大会組織者、および、私たちが生産する温熱試験装置をもっと良く知ろうとするために私たちのテーブルにいられたすべての会議出席者に感謝の意を表します。私たちは世界中の一流の組織の多様な研究者と有意義な時間を過ごす機会を持つことができました。私たちは 2007 年にスロベニアの Ljubljana のヨーゼフ・ステファン研究所によって組織化される次の ICEE 会議を楽しみにしています。

## ASTM F23.60 小委員会(ヒューマンファクター)

Measurement Technology NW はサーマルマネキン標準の最近の ASTM 小委員会レビューに参加しました:

- 1) 加熱されたマネキンを使った衣類の保温性の測定のための標準試験法(F1291)
- 2) 発汗マネキンを使った衣類の蒸発耐性 (Evaporative Resistance) の測定のための測るための標準試験法(F2370)
- 3) 発汗マネキンを使ったパーソナルクーリングシステムの熱除去率の測定のための標準試験法(F2371-05)

衣類による耐熱性の値と蒸気性熱損害に対する耐性が、異なる環境の人々の快適性やストレスを決定するために使えるので、これらの標準は、衣類のタイプ、スタイル、フィットが人間の身体と環境の間の熱と湿気の交換率にどのように影響を与えるか定義するのに役立つでしょう。

パーソナルクーリングシステム(PCS)衣服の継続した開発は、客観的な新しいパフォーマンス試験標準の必要を明らかにしました。すでに MTNW 発汗マネキンシステムは、リファレンスの試験と比較した熱除去率を自動的に計算する特徴を持っています。

[www.mtnw-usa.com](http://www.mtnw-usa.com)

## 特殊試験には、特殊マネキンを ! MTNW が支援いたします。 (私たちは全てを知っています)

私たちのシアトルの施設を訪れた人は幾分不気味に見えるでしょうが、特殊な「身体部分」のマネキンは、ヘッドギア、手袋、靴、ブーツ、ベスト、そして、私たち人間が私たち自身を温かく快適にするために使う他の全ての衣類の温熱快適性評価において重要な役割を演じています。

私たちは長年にわたって、手、足、頭、トルソモデルなどの多くの特殊マネキンを作らせていただいています。私たちは大手アメリカオートバイメーカーへ1対の足を製造しました。「ST-2 マネキン」に臀部を複製するために2つ目の発汗挿入部を装備させ、顧客のユニークな試験の必要に応じて、呼吸システム、難燃性皮膚、そして、他の多くの拡張を加えました。

同様に当社独自の ThermDAC ソフトウェアには、蒸発耐性 ( Ret )そして、permeability index ( im )のリアルタイム計算のような特定の試験の要求に対して加えられた若干の新しい特徴がみられます。求めに応じて、ThermDAC は、以前の試験をレビューするために、データファイルをリードバックし、グラフと統計分析ツールを使用する能力を含んでいます。

3ページで述べたように、パーソナルクーリングシステム(PCS)の評価は、Heat Difference と呼ばれるオペレーティングモードを通して可能となりました。このモードでは、マネキンのパフォーマンスがリファレンス試験と比較されます。2つ試験間のパワーの差を測ることは、評価の段階で装置の効果的な冷却性能を決定します。

温熱試験が、より一般的で包括的になり、MTNW はその成熟において小さな役割を演じられたことを喜ばしく思っています。最後の17年は容易ならざるものがありましたが、楽しみではありましたが、もちろん、私たちがしていることを話すとき、人々は当惑顔です。そして私たちの配偶者もしばしば私たちが本当に何をしようとしているか不思議に思っているようです。しかし非常に良い温熱試験装置を作ることは、温熱試験への貢献でありました。そして将来もそうであり続けるでしょう。

MTNW は、衣類の快適性、繊維製品の評定、周囲環境の評価と予測に対する国際研究と試験標準の進展に活発に関わっています。最近の技術と方法論をあなたのアプリケーションにもたらず Measurement Technology NW に安心しておまかせください。

