



IPEMS
Phase1
完成



Newton に
生理学的
モデルを追加



813M
カナダ、BC、
ビクトリアで開催

Spring 2010

Measurement Technology News

■ ” IPEMS ” 最新ロボットマネキン事情

IPEMS Phase 1 が完了しました!

2008年11月に、MeasurementTechnologyNW社と中西部研究所/ポストダイナミクス/スミス・カーターCUH2A/HHI株式会社からなるグループが、米陸軍によって選抜され、「IPEMS」(Individual Protection Ensemble Mannequin System)の設計、構築を致しました。

このプロジェクトは、最先端技術の化学分析設備そして生化学的露出条件下における保護服および装置を高分解能で試験する、その種では世界初のロボット温熱マネキンからなります。

IPEMSマネキンは、自立し、自ら均衡をとるロボットとしての構想を描かれ、それは、コントロールされた環境下で保護具の現実的なテストに関する人間生理学を模擬します。

MeasurementTechnologyNW社の役割はIPEMSの皮膚表面セグメントおよび温熱制御システムを開発することでした。一方で、他の提携会社はロボット工学的なマネキンの内部構造を開発致しました。これらの要素が相互コンパチブルでなければならないので、

MeasurementTechnologyNW社エンジニアは、2009年から、プロジェクトの厳格な仕様を満たすIPEMS設計の完成に至る迄、ロボット工学チームと全体にわたり緊密な協力連携を推し進めました。

温熱、発汗及び化学的センシング制御などの機能を、50パーセントイル身体形状に完全統合し、既存のマネキン・システムのそれをはるかに越えた移動範囲をもったロボット工学的内部構造にそれをフィットさせるなど、

いくつかの見事な挑戦を実現しました。

この挑戦に、より多くの複雑さを加えたことは、サービスと修理のための内部アクセスできるようにしながら化学物質汚染を防ぐ密封した皮膚表面およびジョイントの必要性でした。

油圧制御をロボット工学的な運動に用いる当初の判断は、それらが発した内部熱を緩和する方法の論争を引き起こしました、しかし、さらに、それは、MTNWエンジニアが加熱・冷却機能を共に提供する温熱管理パッケージを設計する道を開きました—それはマネキンの温熱エネルギーバランス要件を維持すること。

いくつかのシェル(皮膚)プロトタイプが、性能の最適化と合理的な組立作業をおこなうためテストされました。カスタマイズされた主要電子部品の小型化と同様に新しい薄層構造および埋込み技術によって、重量とスペース制限をクリアしています。

IPEMS ロボットは、MTNW からの革新的で最先端温熱マネキン・プロジェクトの誇れる製品ラインに最近、追加されました。

製品シリーズ : NEMO (2005)、ADAM (2001)、BO (1996)、
全ての起点となった温熱”手”・”足”
テストシステム (1989)

2009が終わるとともに、フェーズ1(設計段階)から出現した IPEMSマネキン設計は、各々汗をかくcapability and化学センシング・ポートと共に、17の別個の殻の堅い地方(14の独立した熱のゾーン)へ分けられた体表面を含んでいました。内部ロボット工学によって要求されるスペースにより、IPEMSの人体計測の次元は選択された形態論用の最大許容限界にあります。

2009年も終盤になり、フェーズ1(設計段階)から具現化した IPEMSマネキン設計は、身体表面に、各々発汗機能および化学検知ポート付きの17に区切られたハード・シェル・リジョン(14の独立した温熱部位)をもつようになりました。

ロボット内部構造上必要な空間をとるため、IPEMSの人体計測寸法は、選択形態に対し最大許容範囲内にあります。試作“足”もまた2009年に設計、構築され、MTNW社提案の温熱・発汗システムの効率性を証明しました、また一方、化学的被爆試験台として提供され、接合密閉部の柔軟性および有効性と同様に、生材料成績(吸収率、汚染除去性能)を測定します。

全体として、フェーズ1は努力が報われました。

IPEMSのために集められた設計チームは次のことを証明しました。それは、プロジェクトの挑戦が克服され、そして途中経過として、フェーズ2に入る前段階である組立フェーズが、運用に移ったことです。

フェーズ2は、マネキンシェルリジョンと接合スリーブを構築した最初の物品を含んでいます。

汚染除去試験と安全手続きの終了後、IPEMSマネキンの作業が始まります。



■USARIEM(合衆国陸軍省環境医学研究所) 50周年を祝う

MTNW社は何年間も多くのお得意先様のお蔭を得て参りました、同時に、USARIEM(合衆国陸軍省環境医学研究所、ナティック/マサチューセッツ州)程、MTNW設立以来、長期にわたりお世話になったところはありません。本年、お蔭様で、USARIEMは、大きな50周年を迎えることになりました。

USARIEMは1961年7月1日に研究所として米軍Medical Research&Development Command(現在、米軍Medical Research&Material Commandと呼ばれる)の傘下で活動を開始しました。USARIEMはいくつかの傑出している連邦の、そして学術的な実験室に関連する各要素から創られ、ナティックのQuartermasterの環境保護研究事業部と地球科学事業部と同様、ケンブリッジ(マサチューセッツ州)のハーバード疲労研究所、フォートノックス(ケンタッキー州)の医療保護研究所、ローレンス(マサチューセッツ州)の気象研究所、環境保護調査課、および地球科学事業部も一緒です。



L-R: James Bogart, Dr. Harwood Belding, Dr. Ralph Goldman and J. Robert Breckenridge, Natick 1972

USARIEMはハーバード疲労研究所にルーツをたどることができます。(それは、1927年にハーバードビジネススクールの地下に設立)。今日の基本的な快適感(適温の心地よさ定石)数式の多くがここでDill、タルボット、ダーリング、サージェント、ラッセル、ベルディング、およびFolkのような現在、身近な名前の下で開発されました。

研究活動は、グループが米陸軍Quartermaster総合気象研究所によって併合され、場所も移転し、1940年代の半ばまでハーバードに残りました。そこでは、それが1954年まで残っていました。その年はさらに移動が起き、ナティックで後での別の環境保護研究事業部、ナティックのQREG、そして7年後に、まだナティックでしたが—研究グループは、私たちが今日知っているとして

も好きなUSARIEMとして公式に設立されました。



USARIEMと弊社との連携は1988年に始まりました。温熱ハンドマネキンシステムの出荷納入から始まり、軍人向けの手袋と保護手袋のテストに使用されました。このプロジェクトは、USARIEMが軍人を保護する科学推進の支援だけでなく、また、それが快適感(適温の心地よさ)テスト設備ビジネスにMeasurement Technology NWを設立起業させました。

MTNWは他の快適感(適温の心地よさ)テスト設備にむけた温熱ハンドマネキンの進化で培われた専門技術で研究契約を得ることができました、そして、諺のとおり、あとは歴史が語ります。

今日、USARIEMのナティック研究室は、数個のMTNW製品を使用しています、温熱マネキンを発汗させるか、または歩行させている20部位のNewtonと9部位の温熱「足」、およびホットプレートの発汗「SGHP-10.5」などです。また、MTNW技術者は、USARIEMの1950年代/1960年時代の多くのテスト装置・システムをアップグレードさせました、中に、複数部位をもつ銅製「足」や、研究所GE組立ての全銅製マネキンを2体改造の実績も含まれます：「ジョージ」(MTNWマネキンと同様、写真参照)そして彼らの伝統的歩行のマネキン、「アングルウィギー」。

USARIEMは軍用CIE(衣服とIndividual Equipment)の熱負担の減少、軽重量化、および嵩高さの減少など、多くの大きな進展を監修しました。

MTNW社は、より良い軍服テストシステムを開発し、それらの取り組みにおけるサポート役に貢献できることが大いなる名誉と喜びです。



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に関する広範囲な測定・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、断熱性と透湿性における現行のあらゆる産業試験標準をサポートするよう設計されています。

■新製品 火炎試験マネキン&燃焼室(高温燃焼試験室)

中国、上海で Donghua 大学（東華大学）で高性能の火炎試験マネキンと燃焼室システムを、この度、納入致しました。何がこのシステムの先進性でしょうか？まず最初に、肩、肘、ヒップ、ひざ、および足首のジョイントで、マネキンは完全に関節で繋がっています。さらに良く、マネキン皮膚殻は、完全に耐炎性があり、使用と共に品質劣化のしない特別なセラミック複合材を使用することで組み立てられています。これは高温のエポキシの材料を使用して組立てられたマネキンより重要な利点です。それは各テスト前に必要なヌード較正燃焼が、これらのマネキンの表面を炭化/浸食するからです、もちろんこの為に周期的な修理と交換課題が発生します。また記載するに値することは、マネキン頭部の接続点です。すべての電力と通信ケーブルは、衣類との干渉を少なく、改良されたケーブル保護のため、マネキンヘッドの先端の取付ポストを通して送ら

れます。



MTNW社技術陣は、より正確な測定、より信頼できる性能、および、より簡単なメンテナンスのため、セラミックのシェルソケットで新しく強健な銅円板熱量計センサまでも開発しました。センサー較正は、高速、本来位置での較正を可能にする携帯用放射型ヒートガ

ンを使用して、簡素化しました。結局、MTNWの新しい火炎試験マネキンは火炎試験研究の能力と機能の新たな基準をつくり上げました。しかし、マネキンはお話しする価値があるDonghua大学への納入部分ではなく—また、私たちが設計した新しいモジュラー燃焼室は大変な偉業です。大学で既存(内部の)の建築用敷地の中で合うように開発、燃焼室は、完全に通気され、耐炎包囲壁面に視認窓と通用扉があり、その中に、マネキンと12バーナーのトーチアレイを収容しなければなりません。



燃焼室サイズはASTM F1930の最小要件より大きく、一定の火炎放出、より良い燃焼、および換気を可能とする十分なスペース、そしてマネキン周囲でのバーナ交換や事故がおこらないような安全な移動ができる十分な余地が必要です。プロパンガス配管、圧力調整器、バルブ、および圧力センサのシステムは、イグニッション・システムとその12個の露出トーチに安全に燃料を送り、システムがASTM F1930に関する必要条件を満た

すのに必要な範囲のヒートフラックスを発生させます。

燃焼室は、システムとそのオペレータ保護に向けた設計のセーフティ・インターロックと共に厳格に自動化された制御システムを使用することでコントロールされています。また、興味があることは、燃焼室が、米国で組み立てられ、テストされ、分解して出荷、着荷後、Donghua大学でオンサイト再組立したということです。

全ての MTNW 社の新製品 火炎と高温試験装置/最新鋭の燃焼予知モデルを装備した強力な ThermDAC 8.0 ソフトウェアを開発・販売致しました。

ThermDAC ソフトウェアは、高速・精密・再現性温熱テスト結果を提供する最高のソリューションです。MTNW 社の残存エネルギーテスト (SET) 機器は、ある特定の照射条件における火炎防護衣服材料の熱エネルギー放出と残存の双方を測定できるよう設計しています。防護生地や複合物内の熱放出と残存熱の組合せは、特定の条件下で間違いなく火災障害を生じさせることが判明しています。この新機器はこれらの条件を再現、測定を可能にします。

MEASUREMENT
Technology
NORTHWEST
4211-24th Avenue West
Seattle, WA 98199 USA

*****お問合せは*****

日本総代理店

アイ・ディ・エス株式会社

〒556-0014 大阪市浪速区大国町 3-2-27

TEL/FAX:06-6648-1171
