



英国ノース・オブ・イングランド・先端技術セミナー

『英国北西イングランドにおけるA S S E T技術の開発』

『自動車システム用分散型コントロール/モニタリングネットワーク』

講演者プロフィール・講演概要

2004年5月20日(木) 14:30 ~ 15:45

パシフィコ横浜・展示ホール
新製品・新技術紹介コーナー

英国ノース・オブ・イングランド開発公社
The North of England – Japan Office
〒150-0021 東京都港区東新橋 2-18-3 ルネバルティール汐留 5 F
Tel: 03-5472-3060 Fax: 03-5472-3035 Email: info@noejapan.com



英国北西イングランドにおけるASSET技術の開発

ウォルター・マッキンレー氏

Walter McKinlay

英国北西イングランド地域開発公社

自動車クラスター長

講師プロフィール

ウォルター・マッキンレー氏は、ジャガー、ベントリー、パッカーなどの有力企業からなる業界団体や大学と共同で、北西イングランドの科学技術と技術力の高さから生み出されるビジネスの可能性を開発する任務にあっている。

70年代初期には政府の科学研究機関である国立工学研究所に勤務。電気油圧アクチュエータを使った完成車両のフルスケール耐久性試験の開発を推進しました。1977年、自動車力学の専門家として大手トラック・バスメーカーであるレイランド・ピークルズ社に迎えられ、自動車の乗車感と操作性の研究を担当。その後、同社の先進技術マネージャーとなり、エンジンノイズ抑制、代替材料、人間工学、電気自動車、連続可変変速機、車内搭載車両診断装置および電子機器などの研究プロジェクトを担当した。

1988年、ストラスクライド大学とスコットランド開発公社が設立したストラスクライドコンピュータ統合生産(CIM)研究所に移り、研究開発の最高責任者に。1990年代後半には国立工学研究所に戻り、英国政府の「ナショナル・フォアサイト・ピークル」プロジェクトにも参加。「電気自動車・ハイブリッド自動車の開発」と「代替伝導機構」に関する2つのセミナーの座長を務めた。

現在は戦略マネジメントコンサルタント会社のオブティマットに勤務するとともに、北西イングランド地域開発公社で自動車クラスター長も務めている。

講演概要

ASSET (Advanced Software, Sensor, Electronics, & Telematics : 高度ソフトウェア、センサー、エレクトロニクス、テレマティクス) 技術は、自動車の性能、安全性、セキュリティーの面においてますます重要性が高まっている。これらの技術の例としては、運転者と同乗者の快適性を高める冷暖房装置のほか、効率性の向上とCO₂の削減を実現するエンジン/トランスミッション管理、運転者と同乗者を保護するブレーキ/ライドコントロール/安全システム、車両の管理とセキュリティーの向上を可能にする車両追跡/アクセスシステムなどがあげられる。

これらの技術で使用されている電気部品や電気機械部品は、従来の材料と技法により組み立てられた標準の市販部品がほとんどである。これらのサブシステムの信頼性と性能を確保するため、通常は費用をかけて最適な環境下でのシステム実装が行われ、過熱や振動、湿度から計器と制御装置を保護している。信頼性と性能を確保するには、高いレベルの剛性と完全性を備えた実装品が必要となる。また、手頃な価格の航空宇宙品質や自動車エレクトロニクスの信頼性も要求される。このような性能や完全性を実現する上でも、MEMS (マイクロ電気機械システム) の応用や、マイクロ加工技術による機械部品、センサー、アクチュエーター、エレクトロニクスの集積化は、今後も重要性が高まるものと見られる。

英国北西イングランド地域は、国内最大規模を誇る唯一の航空宇宙製造・生産の中心地であり、欧州の主要な中核的研究センター (COE) の役割も果たしている。当地域では、これまでに100種類以上の航空機が設計・製造されている。また、BAE Systems、Airbus、TRW-Lucasなどの企業が当地域に拠点

を置いているほか、Minrod、Tornado、Airbus 社製の翼部や、RB-211 ジェットエンジンをはじめとする数々の世界クラスの製品も当地域で設計・開発されている。

当地域は、国内最大規模を誇る自動車産業クラスターの 1 つでもあり、500 社を超える企業が 42,000 人以上の雇用を創出している。また、エルズミアポートの General Motors 社 Vauxhall 工場や、ヘイルウッドの Ford 社、クルーの Bentley Motors 社、プレストンの Leyland Trucks 社など、大手自動車メーカーの拠点ともなっている。

さらに、当地域の大学は強力な研究開発拠点を備えており、BMW、Audi、Volkswagen、Porsche、Mercedes Benz、トヨタ自動車などの企業との産学共同研究において優れた実績を残している。

本講演では、英国北西イングランド地域における ASSET 技術の主な開発について、以下をはじめとする一部の例を紹介する。

- 現在ランカスター大学マイクロシステム技術センターが取り組んでいる、自動車製造の低コスト化へ向けた航空宇宙技術の応用に関する研究
- マンチェスター工科大学 (UMIST) における MEMS およびスマートセンサーの開発

また、最良の設備を完備し顧客に焦点を当てたマイクロシステム・パッケージング・センターの協力を通じて MEMS 装置の開発を推進する、新しい計画施設についても取り上げる。この計画案では、設計、モデル作成、シミュレーション、試作、組立のほか、製品認定のための信頼性試験など、自動車産業をはじめとするハイテク産業セクターへ向けた商業サービスを提供する総合施設の設立を目指している。



自動車システム用分散型コントロール/モニタリングネットワーク

ハイドン・A・トンプソン教授

Prof. Haydn. A. Thompson

シェフィールド大学 自動制御・システム工学科

ロールスロイス 大学技術センター

講師プロフィール

ハイドン・トンプソン教授 (Haydn Thompson, BSc, PhD, Ceng) は、18 年間に渡り、分散システム、セーフティクリティカルなフライトコントロールシステム、宇宙計画、および信号処理アプリケーションにおける高度産業向け研究開発の様々な役割を果たすという経験を有する。1993 年、新たに創設されたロールスロイス 大学技術センター (Rolls-Royce UTC) に入所。現在は、ロールスロイス社、英国国防省 (MoD)、および欧州委員会の顧問を務め、長年に渡り自動車技術の様々な用途に関して調査を続けている。分散システム、学際的な多目的の最適化研究、エンジン制御、および故障診断の応用に関する出版物は 70 冊を越える。ガスタービンエンジン制御に関しても 2 冊の書籍を執筆している。国際自動制御連盟 (IFAC) メカトロニクス技術委員会およびコンピュータ制御技術委員会、ならびに電気電子学会 (IEEE) 航空宇宙・電子システム委員会 (AESS) の会員であるとともに、英国機械学会 (ImechE) および王立航空協会 (RAeS) の委員会において代表を務めている。また、米国航空宇宙学会 (AIAA) の会員でもある。ハイドン・トンプソン教授へのご連絡は h.thompson@sheffield.ac.uk まで。

講演概要

過去 10 年間に渡る小型化と処理コストの削減によって、車両への分散型人工知能の利用が増加することとなった。また、エンジンおよびトランスミッション制御用エレクトロニクスや、安定制御システム、ボディーエレクトロニクスの使用も爆発的に増加している。これらのシステムの相互接続を可能にするため、必要なデータ速度、セーフティクリティカルな x-by-wire 制御の必要性、およびコストに応じて、CAN, TT-CAN, FlexRay, Byteflyte, LIN などの多くのデータバス基準が提言されている。最近では、家庭用エレクトロニクス製品市場における進歩に牽引される形で、車載情報娯楽システム、ナビゲーションシステムおよびインターネットサービスに使用されるエレクトロニクスの統合が急速に進んでいる。これらの用途では極めて高い帯域幅と対ノイズ性が必要となることから、インテリジェントヘッドライトやオーディオシステムなどの広範囲な車載用途に光ファイバーが導入されている。プラスチック光ファイバー (POF) も成熟段階を迎えており、BMW 7 シリーズなどの車両で採用されている。市場では、システムの統合を容易にする標準化へ向けた取組みが始まっており、MOST 規格の導入が進んでいる。

このような進展と並行して、低コストの携帯電話技術や、PC・電化製品向けのワイヤレス接続の登場に伴い、このような技術を自動車分野でもデータ伝送や、サブシステムのワイヤレスモニタリング、運行状況の遠隔モニタリングなどの用途に活用できないかという関心が高まっている。現在では、GSM, WAP, Satellite Communications, GPRS, UMTS, Wireless Ethernet, Bluetooth など、数多くの規格や技術が存在する。

本講演では、これらの技術の一部について概説するとともに、セーフティクリティカルコントロール、運行管理用遠隔システムモニタリング、および Bluetooth による統合型スタージェネレーター (ISG) の振動/温度モニタリングなど、各種用途に使用する分散型コントロールシステムに関してロールスロイス 大学技術センターで行った研究の概要についても説明する。