

オリンパス（株）未来創造研究所における第二回知的センシング分科会 開催報告

【概要】

場所：オリンパス未来創造研究所（新宿モノリスビル 25 階）

日時：2006/10/06, 午後 1:00 ~ 5:00

参加者：日産自動車	高橋宏（知的センシング分科会 主査）、佐野（知的センシング分科会 幹事）
筑波大学	大矢晃久先生（知的センシング分科会 主査）
オリンパス	小坂明生氏、岩城秀和氏
産業技術総合研究所	神徳徹雄先生
立命館大学	白井良明先生
中央大学	木下源一郎先生
東芝	服部俊介氏、秋葉敏克氏
日立金属	岡田亮二氏
名古屋大学	大岡昌博先生
森精機	中村隆之氏
東京工業大学	山崎洋一氏、高橋拓末氏

【オリンパス未来創造研究所設立と企業としての研究戦略について、発表 オリンパス 小坂氏】

発表内容

・オリンパス未来創造研究所の役割

新しいアイデアが生まれてから、実際に製品になるまでおよそ 20 年程度かかる。
 （例えば、Bell 研究所で CDD が発明されたのが 1970 年代、その後デジタルカメラとして市場に出回り始めたのが 2000 年に近づいてから）
 この 20 年は死の谷と呼ばれる。
 これを突破するために、コンセプトや研究結果をオープンにし、共同研究のパートナーを募りつつ研究テーマを広げていくのが未来創造研究所の役割

・インスパイア型ユビキタスサービス

これまでの IT サービスは利便性追求による“外から人に対するサービス”が中心であったが、これだと人は受身になり活力が低下する。
 これに対し、ユーザに「気づき」を誘発させるサービス（インスパイア型ユビキタスサービス）を提供することで、創造的で生き生きとした生活を提供できるようになる。

・デモンストレーション

システム概要：ユーザーの TPO を把握するためのセンサ(靴内の圧力センサ、腕時計型で腕の振りを検出するセンサ、天井の高さを測るための赤外線センサ、発話中か食事中かを判断するための内音外音センサ)と TPO に合わせた情報を提供するための超小型ディスプレイ（Eye-Trek）から成り立つ。（図 1 参照）

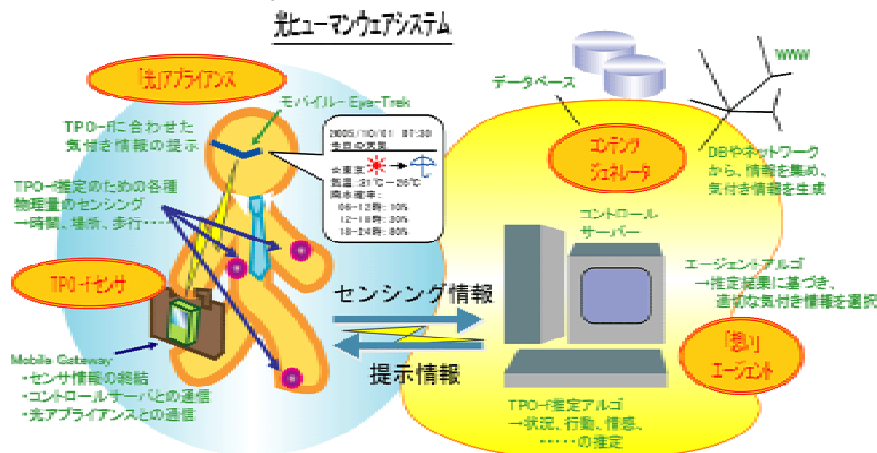


図 1、デモシステム概要（オリンパス未来創造研究所ホームページより抜粋）

靴内の圧力センサーや腕のセンサーから、天井の高さなどを計測し、コントロールサーバーに送信。これらのデータから、ユーザーの状態 TPO を推定する。

(デモでは、ノート PC に対し、データを送信することで、歩行状態や天井の高さを推定した。)

ここで検出された状態に対してユーザーに気づきを促す情報を小型ディスプレイにより提供する。

(瞳孔直径 4mm よりも細いディスプレイをセットすることで、光がさえぎられず、結果としてシースルーディスプレイとして見える。)



ディスカッション

情報を提供されると選択したり、詳細な情報がほしくなる。入力デバイスは検討しないのか？

現在入力デバイスについて、検討中。

これらのセンサーで、TPO はわかるかもしれないが、人間の心理状態についても検討しないと適切な情報が出来ないのでは？

人の脈を検出し、人間の心理状態を検出する方法を検討中である。

教育や高齢者の支援などで有用なシステムであると考えられる。

【メカトロ機器における知的センシングの重要性 発表 東芝 服部氏】

発表内容

ハードウェア技術者が少なくなっている。またハードウェア設計に対する要求が次第に厳しくなっている。柔軟な媒体をハンドリングする機構（紙送り機）の設計には多くのノウハウが必要とされる。

(エラーの発生は、モデル化が非常に困難であるため、エラー原因を特定するには透明な紙送り機を作成して、じっくり眺めるところから入る。)

一般的な作り方として、最初に紙送りの構成配置を決定してから、その後細かいところをチューニングするという手順を取っているが、この段階で知能化を導入することは出来ないか？

ディスカッション

メカの技術者とソフトの技術者の切り分けとは？

メカに対して、制御を行ったり付加価値をつけたりする部分がソフトである。この部分の割合が大きくなってきているが、メカの課題が少なくなっているわけではない。

近年の紙送り信頼性はかなり高まってきていると考えられるが、今後の課題は？

マージンを広げること。日本はまだ良いが、アメリカの紙幣などはひどい状態のものも扱う必要がある。また印刷用紙であっても、中国製のものは品質がばらばらであり、これらを扱うことが大きな課題の一つである。

日本製が優れているというが、その優位性は何により保たれているのか？

紙送り機構の暗黙知による設計により保たれていると考えられる。中国などでも研究を行っているようであるが、日本はこの優位性を保つために複数の企業でその暗黙知を形式知に置き換える作業を開始したところ。

紙に対する力の加わり方がわかっていれば、モデル化できるのでは？

問題となるのはイレギュラーが発生したときであり、これはモデル化が非常に困難な領域

問題が起きたときは例外処理として、別処理を行ってしまえばよいのでは？

郵便物のハンドリングなどは高速な処理を要求されているので、メインの処理をとめて例外処理を行うのは時間的に困難。

紙の総量はどうなっている？(今後紙の利用は減っていくのではないかと？)

減ってない。人間は物を読む時、紙に印刷したがるものなのでは。

暗黙知を形式知に移行する方法とは？

CAD などの設計データに対し、暗黙知を入れ込んでいく方法が考えられる。

【知能機械としての車の脳の技術展望 発表 日産自動車 高橋】

発表内容

自動車における支援とは

「曲がる」について、レーンキープシステムの紹介
「走る・止まる」について、ACCシステムの紹介
それらの組み合わせの紹介として、ASVの紹介

車の智能化技術動向について

センシングについて、視覚系、IR・紫外線、通信、電波のそれぞれの分野について技術動向（予想）を紹介
処理系については、計測原理 物理量 対象抽出 同定 予見という発展予想について紹介

今後考えたいこととして、

アルゴリズムはどう発展していくのか？

Bottle neckのセンサーデバイスは？

検出信頼性の壁はどう越えていくのか？

リモートセンシングの限界とそのブレークスルーとは何か

（センサーフュージョンの有効性、次の新しい技術とは何か？）

についてディスカッションしたい。

ディスカッション

自動車会社としては、やはり自動運転の車を作っていくのか？

最終的にはそれを作りたいが、すぐには製品にはならない。しかし、その要素技術を実用化するのも容易ではなく、現在はそこで苦しんでいる。

ロードマップに置かれている技術はすでに出来ているものが多いが、これは車両システムとしてはこのままでは利用できないということか？

誤動作が発生すると使えない。（例えば画像を使って人を検出する技術としてSVMやBoostingがあるが、これらの正答率は9割を上回らない。エアバックなどの精度と比較すると現状では商品化は無理である。）

自動運転にすると、車の持つ楽しみが奪われるのではないか？

自動運転もドライバーによる運転も両方出来るシステムを目指している。自動車会社でもDriving Pressureは主要課題の一つであり、安全と両立するシステムを目指している。

人間は若いうちは何でも自分でやりたがるが、年を重ねるにつれて、自動化されたシステムがほしくなくなる。自動車に関しては次第に運転が億劫になり遠ざかる傾向にある。

運転スキルをあげてくれる車などがあればよいのではないか？

お客様の年齢は非常に重要であるので、システムを考えるとときには考慮に入れる必要あり。

直感的なシステムというのは、結構簡単に作ることが出来る。

（例えば、カエルは横に動くものを何でも口に入れて、食べられなかったら吐き出すという戦略をとっている。）

自動車と言えば、間違いを許容するシステムが必要なのではないか？

以上