

研究技術開発の具体的な取り組み

カシオは、持続可能な社会や地球環境のために一貫して省資源・省エネを追求し、新しい生活文化の創生のために研究開発をしています。

電波時計とアンテナ開発

デザインを重視する電波時計においては、アンテナをできるだけ小型化する必要があります。特に最近ではメタルケースにアンテナを内蔵したタイプが増えていますが、受信感度を落とさずにアンテナの小型化を進めることは更に重要な課題となっています。しかし現状のカットアンドトライによる設計では、更にアンテナを小型化していくのには限界がきています。加えて電波時計で使用している電波は長波であり、高周波用のアンテナ解析ツールは使用できませんので、独自で開発する必要があります。そこで電磁界シミュレーションを利用することで効率的でスピーディーなアンテナの最適設計を可能とし、従来よりも小型で高感度な電波時計を実現する技術を開発しています。

次世代クリーンエネルギー源：燃料電池

携帯機器に関しても、より一層の環境配慮が求められています。カシオは、時代の要請に先駆けて、太陽電池など携帯機器に適したマイクロエネルギー源の研究を行ってきました。

現在、次世代のクリーン・エネルギーとして期待される燃料電池の開発に取り組んでいます。燃料電池は、アルコール等に含まれる水素を取り出し空気中の酸素と反応させて発電し、電気を取り出す仕組みの電源です。燃料交換により継続使用が可能となり充電の手間も不要です。交換可能な燃料カートリッジはリサイクルが容易なアルミやPETを採用するため、従来型の電池に比べて環境負担を少なくすることができます。その他、従来のリチウムイオン充電電池の4倍以上の長時間連続使用が可能で、重量も約半分に削減でき、携帯機器の高性能化に対応できます。

カシオは最先端のモバイル機器に要求される小型化と高性能化を両立するため、半導体加工技術を用いて独自の改質器を開発しました。モバイル機器への搭載は不可能と言われていた改質型燃料電池の小型化を可能にしました。

2006年秋には、試作システムの学会発表を行いました。今後、実用化を目指した研究開発を継続し、環境に配慮した携帯機器の開発に結び付けていきます。

マイクロ波の国際会議で論文賞を受賞

2006年12月に横浜で開催されたAPMC (Asia-Pacific Microwave Conference) 2006において、要素技術統轄部の社員がAPMC2006 Prizeを受賞しました。APMCは、世界3大マイクロ波会議の一つと位置づけられています。今回の会議で発表された論文のうち、マイクロ波研究の進展に貢献すると認められた優れた論文発表に対して贈られたものです。受賞論文は、電波時計のアンテナをより効率的に設計するための、理論構築及びシミュレーション技術の開発に関するものです。

◆ 受賞者メッセージ ◆

「世界各国の多く研究者にカシオの技術力をアピールすることができ、とても良い経験となりました。今回の受賞は、時計事業部からのご協力も大きかったと思います。会社の発展に貢献できるよう、今後も努力していきたいと思えます。」



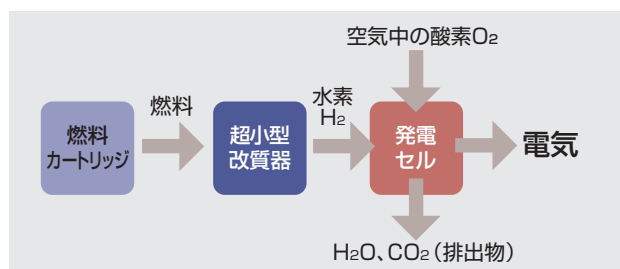
要素技術統轄部
阿部 和明



2006秋実証モデル



燃料電池の原理



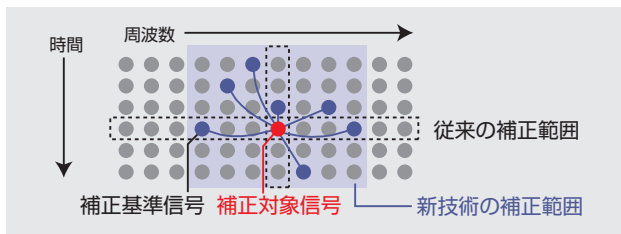
お客様
への責任

研究技術開発の具体的な取り組み

携帯電話とワイヤレス技術

2006年4月から開始された“ワンセグ”放送は様々な場所で見られ、また、新しい用途が生まれています。信号が弱い場所で安定的に受信するために、カシオはこれまで受信技術開発に取り組んできました。その結果、周波数と信号強度に関する分析・補正に加えて、時間軸方向に対する分析を実施し、ビルの反射や、新幹線のような高速で移動した場合に発生するドップラー劣化を最小限に抑える技術を確立することができました(下図)。加えて、アンテナからRFデバイスの選定、移動体受信に最適化した条件を設定し、実施し、業界で最も感度の良い受信モジュールを設計することに成功しました。

信号補正技術のイメージ図



高性能受信モジュールを搭載した携帯電話端末 W51CA

認証・セキュリティ技術

カシオは、情報セキュリティ関連の要素技術の研究開発をしてきました。生体認証については、指紋入力デバイスと指紋認証アルゴリズムの研究開発を行っています。デバイスは多種多様の指紋に対して高品質画像が得られることを、認証アルゴリズムは幅広い品質の指紋画像を扱えることを特徴としています。また独自の暗号化アルゴリズムを開発しカシオの各商品向けにチューニングを行い指紋認証技術とともに法人向け製品



に搭載されています。

カシオ独自の指紋認証技術を搭載した専用機 楽一BX200 散乱光学式指紋センサーを液晶画面横に標準装備

高知県地域結集型共同研究事業の推進

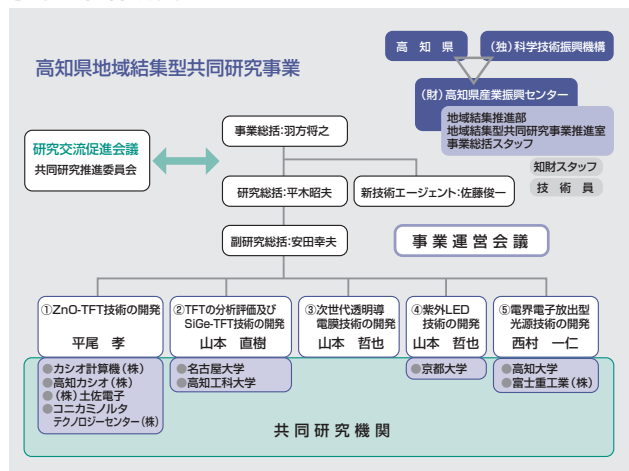
カシオ計算機と高知カシオは(独)科学技術振興機構と高知県が進める「地域結集型共同研究事業」に2003年から参加をしています。

この研究は高知工科大学をはじめとする大学を中心に、地元の企業が参加して新しい技術開発を行い新たな地域産業を興すことを目指しています。

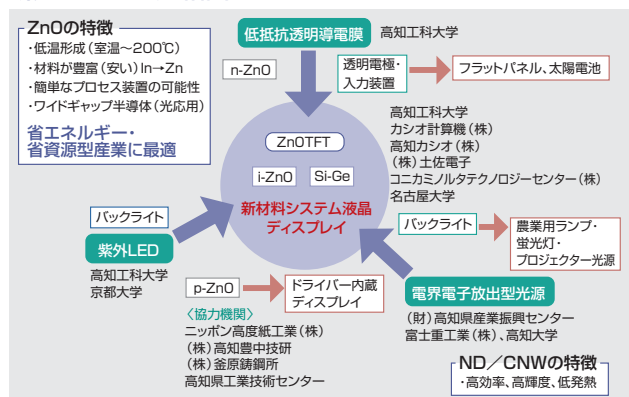
研究テーマはいくつかありますが中心となる開発テーマは液晶などの生産に不可欠な透明導電膜材料を新たに開発するものです。

液晶、プラズマ、EL表示装置などのフラットパネルディスプレイ、カーナビやゲーム機や携帯電話などのタッチパネルへの応用など、透明電極の需要はますます大きくなることが期待されています。

事業実施体制図



研究テーマの連結図



*希少金属「インジウム」の代替材の研究開発は46ページを参照ください。