

平成26年度 第3回研究会

松尾 浩司

平成27年2月26日(木)、大阪科学技術センターに於いてエレクトロニクス部会の第3回研究会が開催されました。「ウェアラブルエレクトロニクス～センサーを中心に～」と題して、3名の先生方にご講演頂きました。

ウェアラブルエレクトロニクスは、ポストスマートフォンとして急速に開発が進行している分野であります。腕時計やリストバンド、指輪、メガネ、衣服など様々なアイテムが登場しております。スマートフォンのように意識してデバイスを持つ時代は終焉を迎え、これからはエレクトロニクスが環境の一部となって、知らず知らずの間に有用なデータを自動取得して、スポーツ、健康、医療からエンターテイメントまであらゆる分野にまたがり、生活の利便性や安全性を高めるデバイスとして大変期待されております。今回の研究会では大学での研究成果をはじめ、企業での応用として製品開発まで幅広く開発状況をご紹介いただきました。また、講演会の中で実施された製品のデモンストレーションは大変好評でした。以下、各講演についてご紹介いたします。

講演(1)

「フレキシブルエレクトロニクスを活用した多チャンネルウェアラブルセンサの開発」
大阪大学産業科学研究所 先進デバイス研究分野

教授 関谷 毅 先生

うすい、やわらかい、伸縮するといった優位性を持つフレキシブルデバイスの開発状況をご説明頂きました。曲げに弱いシリコン半

導体と異なり、上記の特徴を持つ有機半導体は生体の近くにセンサを配置、密着できることが最大の利点で、生体の最適な情報を収集するのに向いております。また、人の生体情報は1kHzの遅い周波数で構成されているため、移動度がそこまで高くない有機半導体でもセンシング可能であるため、この分野の主流となっていくことが予想されます。

年間消費額で見るとテレビ、ディスプレイ分野は3%以下しかなく既に飽和状態で、ヘルス&メディカルサイエンス分野にエレクトロニクスを導入することが産業の発展に寄与するところが多いということです。

コンシューマエレクトロニクス展示会(CES)においても、一角はウェアラブルエレクトロニクスが独占するほど活況を呈しており、生体計測用デバイスの展示が多かったようです。ただ、デバイスは活動時に汗やかぶれ、密着性不備でセンサがずれる等で心拍数や脈拍などは正確に計測できない問題があります。そのため医者への信用が得られず、なかなか医療の現場に投入できていない現実も指摘されておりました。

現在は体外の一点センサでセンシングしておりますが、今後は次世代のセンシングとして多チャンネル化の活用、または直接体内、例えば脳、心臓でセンシングする方向に進んでいるとのこと。その実例として、手術中に心筋梗塞の部位を特定するため、患部に1 μ mのフィルムを貼って10分間データ取りする実例をご紹介いただきました。このフィルムは体温で柔らかくなる形状記憶ポリマーを用いており、形状に合わせてフィットでき

まつお こうじ 神戸天然物化学(株)

るので、より正確なデータ取りが可能とのことでした。

今後の課題として、社会実装していくためには、通信規格の問題(Bluetooth の規格)、電源の確保 (薄膜電池の開発)等があるようですが、必要な要素技術は整いつつあるとのことでした。

Internet of Things(IoT)世界の実現に向けて、センサーネットワークとビッグデータ活用の未来がすぐそこにあるように実感しました。



関谷 毅 先生

講演 (2)

「メガネ小売店が提案するウェアラブルエレクトロニクス」

(株) 三城ホールディングス

チーフエバンジェリスト 河村 和典 先生

メガネ小売店様の開発のこだわりが感じられるご講演でした。Google Glassをはじめメガネ型ウェアラブルデバイスでは、より多くの機能を実装する方向で開発が進んでおりますが、三城様の雰囲気メガネは「既存のメガネに付加価値を」というコンセプトの元、シンプルな機能開発を進められております。身体機能を補うためのメガネ本来の機能を損なうことなく、シンプルな機能と違和感のない自然な使用感を目指したメガネでした。

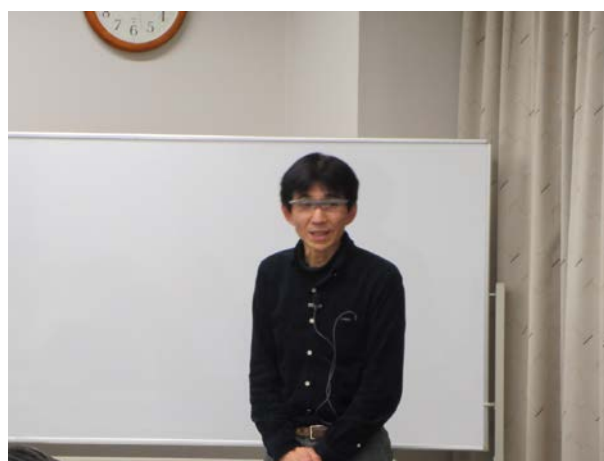
iPhone と Bluetooth で接続し、iPhone にメールが届くとメガネが LED で発光して知らせしてくれるデバイスです。

実際に手に取ってみましたが、フレームも 40 g 以下と軽く、目にも直接光が入らないように工夫されており、装着感は全く問題ありませんでした。スマートフォンと連動して発光色も様々に変えることができました。

当初はフレームを光らせることを考えられたようですが、フレームを透明にする必要があり断念、次にレンズに間接光として入れることで製品化されたとのことでした。レンズは透過するので光りませんが、レンズのふちで屈折光として光らせているそうです。

今後は国内での一般販売をご予定とのこと、合わせて日本人の方が細かいことに気付くので開発ニーズを取得される方針です。3D の設計データは公開し、それに対応してアプリケーション、付帯サービスが育ってくることを期待されております。将来は色素障害などにも対応していかれるとのことでした。

我々の日常は、あふれ続ける情報に日々追いつまらされている状況かと思いますが、必要な情報のみに限定するといった開発の考え方は非常に参考となりました。



河村 和典 先生

講演（3）

「生体信号検出とその応用の可能性」

（株）電通サイエンスジャム

プランニングディレクター 木幡 容子 先生

電通サイエンスジャム様は、埋もれた科学技術をいかにビジネスに結び付けていくかを考え活動されています。今回は脳波から感性を読み取る手法開発から、製品事例までのご紹介がありました。

脳波には α 、 β 、 θ 波などがありますが、それを単独で見るのではなく、異なる周波数の脳波の組み合わせで、感性のアルゴリズム化(例えば、快適度、満足度やリラックス度など)に成功されたとの事です。

今までの脳波計は電極を頭部全体に覆うものでしたが、電通様の簡易型脳波計は2点で測定できるシンプルなものです。講演会ではこの脳波計のデモがあり、聴講者2名に実際に体験して頂きました。いろいろなジャンルの写真を見せながら、脳波をリアルタイム測定するのですが、5つの感性(興味、好き、ストレス、集中、眠気)がその都度で数値化されて非常に興味深いものでした。

その他、感性によって動く「しっぽ」や「ねこみみ」など、エンターテインメント性が高い

製品のご紹介もありましたが、これ以外にも使い方次第では非常に可能性の秘めたものと感じました。例えば、自動車産業では自動運転技術はほぼ完成されているとお聞きしています。その次の開発は「こちよいクルマの開発」だそうで、まさしく感性がビジネスに結ぶつく絶好のチャンスが到来したと実感しました。



木幡 容子 先生

以上、今後もエレクトロニクス部会ではウェアラブルエレクトロニクスの動向を注視していく予定にしております。