



代 表 者 名 代表取締役 渡邊 俊一
 設立年月日 昭和49年4月19日
 所 在 地 [本社・工場] 〒986-1111宮城県石巻市鹿又字嘉右衛門301
 TEL.0225-75-2106/FAX.0225-75-2071
 U R L http://www.yaguchidenshi.jp
 資 本 金 1000万円
 従 業 員 数 25人
 職 種 電子機器製造
 事 業 内 容 電子機器、音響機器の実装・組立・検査を中心に顧客ニーズに応えるさまざまな電子部品を開発・製造。

手軽で簡単なスマートフォン用センサーを開発・商品化し BtoC 販路と新規市場開拓で業務の拡大を目指す

テーマ

スマートフォン接続型モバイル糖度センサーの開発

スマートフォンに接続し、センサーを当てるだけでフルーツ、野菜、酒類などの糖度を簡単に測定できるモバイル糖度センサーのためのハードとアプリケーションの研究開発と商品化に向けて取り組む。

事業の内容

事業取り組みの経緯

東日本大震災での原発事故を受け、スマートフォンに接続するだけで放射線を測定できる「ポケットガイガー」を開発。特に海外で注目を集め、これまでに5万台以上を出荷する実績を上げた。この実績から、スマートフォンにセンサーを接続するだけでさまざまな測定器になるという点に着目し、新たなスマートフォン接続センサーの開発を模索。果物農家も多い地元で役に立つ新商品の開発に着手した。



実施内容

近赤外線LEDと光センサーを実装する小型糖度センサー開発では、糖類の吸収波長を考慮しながらLEDの出力波長と光センサーの受信波長の組み合わせの最適化を目指してテストを繰り返した。併せてスマートフォン本体の電源でまかなえるように、発光・センシングを効率的に行うための回路の設計を行った。また、小型センサー部から送られてきたデータをもとに、リアルタイムで信号処理を行う信号処理ロジックを開発。糖度数値を表示するアプリケーション画面は、海外展開も見据えたユニバーサルデザインを目指した。



試作製造に当たっては、多品種小ロット商品をワンストップで製作できるエラストマ成形機と、表面実装基板のLEDとセンサーの位置に約0.1mmの精度を実現する高精度チップマウンターを導入した。



成 果

実証実験と研究開発を繰り返し、事業終了前には小型センサー、信号処理ロジック、アプリケーションとも開発を終了。終盤には導入した設備にて量産に向けた試作品作りを目指すべく、製造成形用金型および量産試作基板作りに着手した。

糖度センサーはハード、ソフトともに開発自体は完成を見ているが、商品化については新しい課題も見つかった。フルーツの糖度を図る場合、皮が薄いものとメロンなど皮の厚いものとはセンサーのセッティングを変えなければならないのだ。さらに開発を進めオールマイティに対応できるものを作るのか、それとも果物ごとにセンサーを用意するのかという選択である。それについては、今後、コストとニーズのバランスを見ながら判断したい。



今後の展望

モバイル糖度センサーは農家など業者向けとして開発を行ったが、将来的には価格を抑え、一般消費者に向けての販売を想定し、コストダウンの検討を進めていく。また、スマートフォン用センサー開発のノウハウを活かし、糖度センサーに続く商品開発にもすでに着手している。

その一つがレーザー光拡散方式によりPM2.5などを計測できる「スモッグチェッカー」で、こちらは平成28年夏に商品化にこぎつけている。さらに、糖度センサーの開発技術を応用して開発中なのが塩分センサーだ。こちらについても商品化が近い。

商品化について活用しているのがクラウドファンディングだ。広く資金を調達でき、投資者に向けた先行販売も見込めることで、新商品開発のリスクを減らすことも可能となる。この手法による開発は「ポケットガイガー」で実証済みなので、今後も資金調達手段として活用したい。



ヤグチ電子工業株式会社
代表取締役 渡邊 俊一 氏

応募のきっかけ

「ポケットガイガー」開発で得たノウハウを活かし、東日本大震災で疲弊した地元の方の役に立つものを作りたいと考えていました。新商品の開発には多大な費用が必要となるため、ものづくり企業にとって補助事業は大変ありがたい制度だと思います。これまでは、どちらかというとBtoB中心の業務でしたが、スマートフォン用センサーの開発によって、一般消費者に役立つものが作れるようになりましたので、今後はBtoCの展開にも力を入れていきたいと考えています。

ひと言メッセージ

当社からの「こんなことができますよ」や、取引先からの「こんなものが欲しい」に対応し、技術力と高品質を背景に、さまざまな製品を展開しています。これからも企業や一般消費者の役に立つ良いものを作り続けていきたいと思っています。