

遠赤外線カメラで世界有数の技術を持つ実力派メーカーが 映像処理工程を大幅短縮する新技術を確立



遠赤外線ナイトビジョンカメラ

事業内容

高い技術力を誇る遠赤外線カメラメーカー

物体から放射される熱を感知することで、暗所でも対象物を撮影できる遠赤外線カメラ。この開発・設計・製造を手掛ける同社は、社員数わずか10名と小規模ながら、最先端のセンシングデバイス技術を有する研究開発型メーカーとして知られている。同社が持つ強みのひとつに、これまで遠赤外線カメラには必須であったメカニカルシャッターと温度コントローラーを不要とした技術（それぞれシャッターレス、TECレス）が挙げられるが、民生用メーカーでこの技術を持つのは、世界でも他に英国の1社のみ。これらの高い技術力が評価され、完成品の販売はもちろんのこと、大手電機メーカーや大手自動車メーカーなどからの依頼による試作品制作や応用技術の受託開発なども行っている。

また、これに伴って遠赤外線カメラで撮影した画像の処理システムの設計・販売なども手掛け、他に拡大レンズと温度制御ベンチをセットにした「遠赤外線マイクロSCOPE」も製品化している。

補助事業

車載用の低価格遠赤外線カメラの開発を目指す

そんな同社が近年取り組んでいるのが、キャリブレーションレス遠赤外線カメラの開発である。近年、欧州を中心として、自動車向け遠赤外線カメラのニーズが高まっている。特に、夜間歩行者検知システムとして、2018年ごろから自動車の安全性評価基準であるユーロNCAPにも採用される見込みであり、市場の拡大が期待されている。

そこで同社が着目したのがキャリブレーションレスである。遠赤外線カメラには温度が重要になるが、カメラ自体の温度が変化すると画像としては見ることができない。そこで必要となるのがキャリブレーションだが、これが遠赤外線カメラのコスト増加の大きな要因になっている。同社はこのコストを抑制すべく、技術開発をスタートさせた。

自動車向けの遠赤外線カメラ開発には、量産化を見据えたコストダウンや、防水性、振動対策などが求められ、同社は具体的な目標数値を定め、開発に取り組んだ。特に価格面では、従来品の高価なセンサーから、フランス・ULIS社の新商品である低価格センサー「PICO384」に変更。これは同社として初のインターフェースということもあり、全体の回路設計や部品選定も慎重に行うことが求められた。

成果

試行錯誤の課程で画期的なプロセスを発見

まず取り組んだのは、そもそもキャリブレーションレス化が可能となるかのパラメータ探索および、その証明実験だ。立命館大学の木股教授に専門的指導を仰ぎつつ、実現の可能性を探った。

また低価格センサーの導入に伴って、回路設計においてはFPGAデバッグや回路デバッグなどを繰り返し実施。車載用ということでコンパクトな筐体設計も並行しつつ、試作品の完成へと至った。

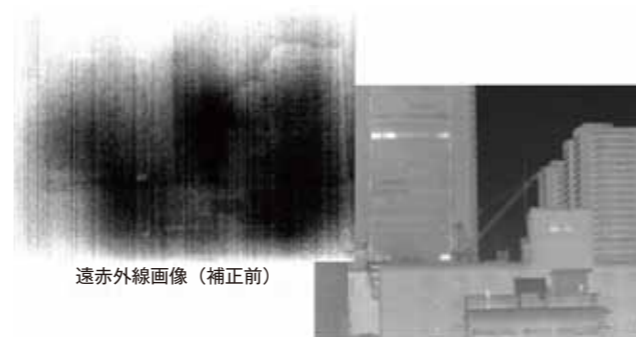
キャリブレーションレスの検証実験において、今回探索したパラメータでは完全なキャリブレーションレスが不可能であることが判明したものの、実験データを再度見直すことで、FPAの温度に関係なく各画素の感度比が常に一定であることを発見。この理論を基にして生まれたのが、カメラ内部に補正テーブルを用意し、撮影中の自己学習により自動更新していくというプロセスである。これにより、キャリブレーションの時間を1/10以下に短縮することができ、従来は3時間以上を要していた1台の映像処理が30～40分程度で行えるようになった（この技術については既に特許を出願している）。

今後の展開

製品化とともに、技術の水平展開にも積極的

その後、大阪府立産業技術総合研究所にて遠赤外線カメラの妨害電波を測定するEMI試験を実施し、厳格なヨーロッパ規格を見事にクリア。ただし、時間の関係で車載搭載要件である防水性能と振動性能の試験を事業期間内に完了できなかったが、今後解決していく予定だという。

今回開発したカメラでは、製造コストをかなり削減することが期待でき、年間5万台程度の生産で他社製品の半値程度まで落とすことを目指す。同社では5年後に、車載用「Night Vision」でカメラ市場の10～20%のシェアを獲得することを目指している。また2014年1月の国際カーエレクトロニクスショーでは、未完成の試作品段階の展示だったものの、複数の海外自動車メーカーから関心を集めた。その後、韓国の1社には評価用のサンプルカメラの貸出しも実施。今後はさらに、国内メーカーに対しても展示会などでアピールしていきたいという。



遠赤外線画像（補正前）

遠赤外線画像（補正後）

日本製ナイトビジョンカメラの巻き返しに期待

代表取締役 水戸 康生

今回、このプロトタイプを開発し、市場に発表することにより、日本国内でナイトビジョンへの注目が急速に高まってきました。また、発表後に5回の講演依頼と出版物2稿への執筆依頼がきました。

国内では、まだ発展途上の技術ですが、確実にさまざまな会社に取り組もうとしています。そんな中、弊社でも徐々に、この関連の取引が増えてきている状況です。

20年以上も前は、日本がトップ技術を持っていたこの赤外線カメラ技術ですが、今は欧米にその座を奪われています。車の安全性に拘る日本のメーカーによる巻き返しを期待しています。2018年以降には、日本製のナイトビジョンカメラを搭載した車が街中を走っていることを願っております。

株式会社 ビジョンセンシング

代表取締役 水戸 康生

大阪市北区与力町1-5

与力パークビル5階

TEL : 06-4800-0151

〈資本金〉33,000千円

〈従業員〉10人

<http://www.vision-sensing.jp/>

