



アプリケーション ストーリー



フリアーシステムズのカメラモジュールTau(タウ)はBaykar社のUAV(無人航空機)に搭載されています

UAV(無人航空機)への需要の高まりを受けて、各UAVメーカーは小型軽量化と性能向上に役立つ技術を常に模索しています。トルコのUAVメーカーであるBaykar社では、UAVの昼夜の視界・状況把握性能を向上させるため、フリアーシステムズのカメラモジュールを使用しています。現在、Baykar社のUAVテクノロジーは、トルコ警察、トルコ軍、カタール軍など国境を越えた多くの顧客から高い評価を受けています。



フリアーシステムズのカメラモジュールは 640 x 512 ピクセルの鮮明な熱画像を生成し、小さなものでも詳細まで見ることができる。

トルコのイスタンブールに本社を構えるBaykar社は、トルコの航空宇宙セクター及び防衛セクター向けの製品の設計、開発、製造のパイオニアです。同社技術チームの専門は多分野に及び、その活動は、研究開発から製造、システム統合からサブシステム開発まで多岐にわたります。Baykar社は1984年にコンピュータ数値制御装置メーカーの下請け企業として創立以降、航空宇宙、ロボティクス、制御システムのノウハウを構築し、特に無人航空システムの開発に力を注ぐことで、成長を続けてきました。

現在、Baykar社のUAVソリューションは、国境警備、軍事部隊や鉄道の警備、基地の防衛、監視及び偵察など様々な用途に使用されています。

小型軽量化

「当社のUAVシステムにフリアーシステムズのカメラモジュールを採用して5年になります」とBaykar社の技術マネージャー、Haluk Bayraktar氏は説明します。「当社は2005年にUAVシステムの大きな入札に勝利し、2006年にフリアーシステムズの小売店Fematekの協力でフリアーシステムズのカメラモジュールを導入し、サーマルイメージングオプションとして顧客に提供しました。当時は、小型で堅牢な赤外線カメラモジュールを求める顧客のニーズに対応すべく、FLIR Photon(フォトン)を導入しました。」

「これらのUAVシステムには上下の防振のため1軸ジンバルを使用していました。この



「当社ではフリアーシステムズのカメラモジュールを2006年に導入し、サーマルイメージングオプションとして顧客に提供しています」とBaykar社の技術マネージャーのHaluk Bayraktar氏。

システムはうまくいったのですが、顧客から、さらに柔軟性の高い2軸ジンバルを導入してほしいという要望がありました。この要望に応えることは可能でしたが、2軸ジンバルには



1軸ジンバルよりも広いスペースが必要でした。そのため、赤外線カメラモジュールの小型軽量化ができないかと考えました。そして、運よくFLIR Tauを発見したのです。」

赤外線カメラモジュールFLIR Tauは解像度640×512ピクセルで、細部まで鮮明な画像が得られます。検出素子Baykar社は2軸ジンバルを使用するために、カメラモジュールの小型軽量化ができないかと考えていた。FLIR Tauはこれらの条件にすべて適合した。

は、メンテナンス不要の非冷却Voxマイクロボロメーターで、50 mkという微細な温度差も検出します。小型(44.5×44.5×30.0 mm)、軽量(72g)、低消費電力(900mW)という特性により、Tauは当社のUAVのあらゆる条件に適合する赤外線カメラモジュールとなっています。

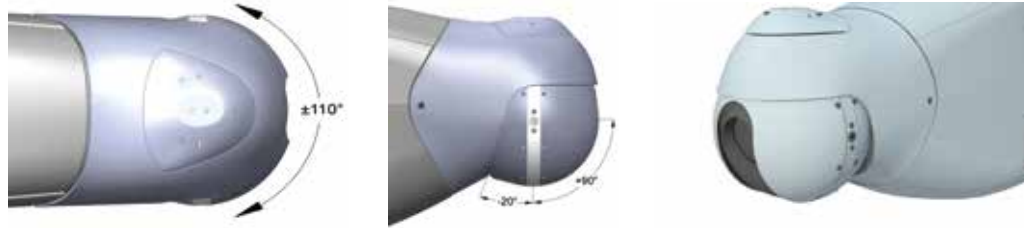
小型UAV

Baykar社の小型UAV (Bayraktar Mini UAV)に組み込まれたFLIR Tauには25 mmレンズが装着されています。このモデルは短距離の偵察や監視用途に最適なスマートロボティクスソリューションとして、2007年から様々な現場で200機が使用され、飛行回数は5万回を超えています。このUAVは15km離れた場所から高度1000mまでの操作が可能です。

リアルタイム監視

地上基地のオペレーターは、フリーシステムズのサーマル映像をリアルタイムで見ることができます。Baykar社はUAVから送られるサーマル映像の品質向上のため、モザイク処理と画像安定化のソフトウェアを開発しました。UAVの監視映像は振動や気流の突然の変化、UAVの高速移動で影響を受けるため、オペレーターがUAVの周囲の状況を完全に把握することは不可能ともいえます。

こうした影響を最小限にするため、画像安定化ソフトウェアが画像のブレを選別、補正し、



Baykar社は2軸ジンバルを使用するために、カメラモジュールの小型軽量化ができないかと考えていた。FLIR Tauはこれらの条件にすべて適合した。

モザイク処理ソフトウェアがカメラの回転やUAVの移動により、途切れた画像をつなぎ合わせます。その結果、状況認識性能が大幅に向上します。

このモザイク処理ソフトウェアは、入力されたすべてのビデオフレームを処理し、画像をつなぎ合わせます。このソフトウェアは、同様の標準的アプリケーションと比較して、ほぼリアルタイムのスピードでCPU上で正確に動作します。ユーザはこの画像を用いて、一定領域をスキャンしたり、他の物体との関係で撮影地点を判断することができます。

画像操作

「当初は、Bayraktar Mini UAVには自動画像補正オプションを付けていました」とHaluk Bayraktar氏。「しかし、このオプションでは、温度差を検出しにくく、人物を識別しづらいことが分かりました。」そのため、カメラと地上基地の間にインターフェースを設けることに

しました。これにより、オペレーターはマニュアル補正で、カメラの感度を操作し、最適な画像結果を得ることができます。

コストパフォーマンス

サーマルイメージング技術は、過去10年間で劇的に進歩しました。かつて赤外線サーマルカメラは軍事専用の極めて高価な技術でした。しかし現在では、この技術の有用性に多くの人が気づき始めています。

「赤外線サーマルカメラモジュールの小型化は進み、価格も下がり、性能も向上しています」とHaluk Bayraktar氏。「おかげで、簡単に、そして、ニーズに合わせて柔軟に、赤外線サーマルカメラをUAVソリューションに組み込むことができるようになりました。将来的には、さらに高解像度での撮影が可能になるでしょう。フルHDでの撮影が可能になれば、当社のUAVシステムのコストパフォーマンスと性能はさらに向上すると期待しています。」



モザイク処理ソフトウェアがカメラの回転やUAVの移動により、途切れた画像をつなぎ合わせることで、状況認識性能が大幅に向上する。

赤外線カメラに関する情報は弊社までお気軽にお問い合わせください。

フリーシステムズジャパン株式会社
〒141-0021
東京都品川区上大崎2-13-17
目黒東急ビル5F
電話:03-6721-6648
FAX:03-6721-7946
Eメール:info@flir.jp www.flir.com

掲載画像は実際のカメラの解像度と異なる場合があります。画像は説明目的で使用されています。