

複写機用カラーA3-CIS “WEシリーズ”

Color A3-CIS "WE Series" for Copier

1. CISとは

密着型イメージセンサ(Contact Image Sensor)の通称で、主に複写機や金融端末装置(紙幣識別用途)に搭載されコピー原稿や紙幣等の画像を読み取る一次元のラインセンサである。

図1に示すような構成で、内蔵光源で照明された移動中の被写体からの反射光をロッドレンズアレーでセンサIC(フォトダイオード)上に結像し、光情報を順次電気信号に変換することで画像を取得する。

2. 複写機用カラーA3-CISについて

カラーA3-CISは、複写機のフタの自動原稿送り装置(Auto Document Feeder: ADF)の中に搭載され、ADFで原稿を搬送する際に原稿の裏面を読み取るセンサである(図2)。原稿の表面はガラスの下側にある本体側のセンサで読み取るため、ADF側にCISを搭載することで両面原稿を1度通すだけで原稿の両面を一気に読み取ることができる(1パス両面スキャン機能)。

この複写機用カラーA3-CISを2001年の高速機用“WAシリーズ”から量産を開始し、現在では国内主要複写機メーカーに年間約50万台(2014年度実績)納入している。

3. WEシリーズ開発にいたるまでの経緯

現行モデルの“WDシリーズ”(2011年～)は、各種VE(Value Engineering)開発による価格低減と“1パス両面スキャン機能”の価値が複写機メーカーに認められた結果、高速機に加えてボリュームゾーンである中速機にも採用が拡大した。複写機向けCISの量産台数は“WCシリーズ”(2008年～)に比べ、3倍以上に拡大した。

複写機へのCIS搭載台数の増加に伴い、複写機メーカー各社からWEシリーズの開発に当たって、基本性能を維持しつつ更なる価格低減の要求が強くなった。

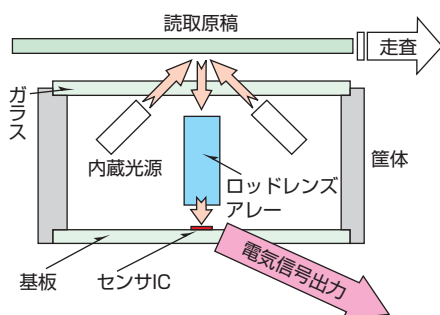


図1. CISの構成

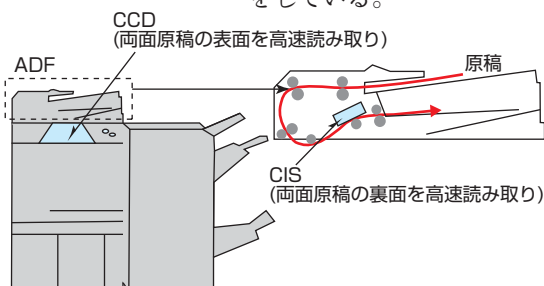


図2. 複写機用カラーA3-CISの用途

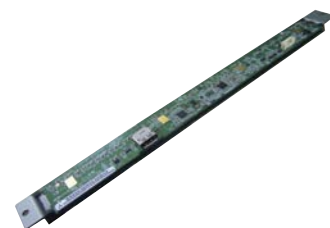


図3. WEシリーズ

4. WEシリーズの開発について

大幅なコスト低減を目指し、主に次の項目の開発を実施した。

(1) センサICの高速、高感度化によるコスト低減

回路、プロセスの総見直しによって、動作速度は従来比2.2倍に高速化し、従来並列処理で高速化対応していた信号処理回路をスリム化し、性能を維持しつつ、約40%の電気部品コストを低減した。従来比3倍の感度向上を実現し、照明部品の削減、廉価版のレンズの採用の成功によって、約50%の光学部品コストを低減した。

(2) 筐体部品及び組立コストの低減

従来機では剛性確保のため金属筐体(きょうたい)を用いていたがコスト低減に限界があり、性能維持のために最低限必要な剛性(300mmサイズで0.1mm以下のソリ)とコスト低減を両立させるため、安価な樹脂材料PPS(ポリフェニレンサルファイド)に板金をインサートして成形した樹脂板金一体成形筐体を開発するとともに、樹脂と板金の形状を工夫することで、必要な剛性を確保しつつ筐体コストを従来比35%低減した。この筐体を複数機種にわたって共通適用することで、マスメリットによる部品単価の低減や組立装置の共通化にも寄与した。

(3) CIS専用自動組立装置の開発・導入

メカ・光学部品に必要な組み付け精度を改めて精査し、組立て工程の自動装置化を実現した。1台ずつ組付け位置を自動調整することで、部品ばらつきを吸収しつつ組立ばらつきを抑制し、従来機に比べ製品品質の安定化・生産性向上を実現した。

5. WEシリーズの量産出荷

2015年4月から、大手複写機メーカー向けに量産出荷を開始し、2015年秋以降、順次、複数社向けに量産出荷拡大をしている。

ファーンボロー国際エアショーでのGaN送受信モジュール展示

GaN T/R Module Exhibition for Farnborough International Airshow

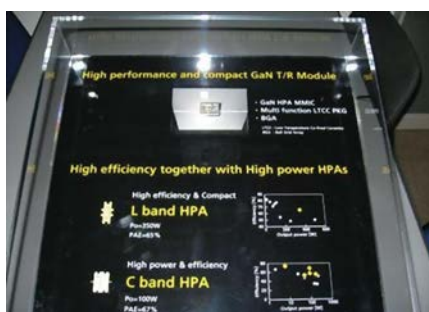
2014年7月に英国ファーンボローで開催された国際航空宇宙展(ファーンボロー国際エアショー)で、小型・高出力・高効率なGaN(Gallium Nitride)送受信(T/R)モジュールを風況観測用ウィンドライダシステム、ヘリコプタ搭載衛星通信システムとともに発表展示し、システムメーカー各社の注目を集めた。

気象レーダ、合成開口レーダ等の各種レーダシステムの性能向上及び無線通信システムの無線局カバーエリアの拡大には、送信電力の高出力化と低消費電力化が重要であり、近年、高出力・高効率なマイクロ波半導体としてGaN半導体が注目されている。

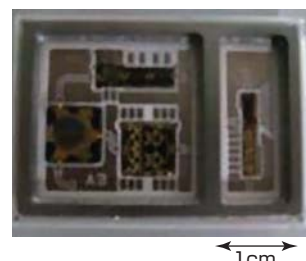
当社は、GaN半導体の開発でL~Ku帯の各周波数帯で世界的にトップクラスの性能を実現している。また、送受信モジュール、さらにはシステム全体を設計・

製造する能力を持つことから、最先端の半導体技術を活用した最適な製品・システムを顧客に提案できることが大きなアピールポイントである。

今後も、各種展示会で顧客ニーズを調査収集するとともに、レーダ、無線システム等でユーザーに大きなメリットをもたらすキーデバイスとして、当社GaN送受信モジュールの先進技術について発信を続けていく。



展示したGaN半導体/モジュール



GaN送受信モジュール

小型航空機SARの開発とLIMAでの展示

Development of Lightweight, Airborne SAR System and Exhibition for LIMA

合成開口レーダ(Synthetic Aperture Radar : SAR)は、航空機などに搭載して二次元画像を得る画像レーダである。小型航空機SAR(図1)は、夜間・悪天候時でも観測が可能であり、広域かつ高分解能で観測できるため、海上捜索・災害状況の把握等に威力を発揮する。これまでの航空機SARは大型であり、ユーザーが限定されていた。今回、小型ポッド形状のオールインワンシステムで簡単に機体へ搭載できる取り扱いやすいものにし、より多くのユーザーに使用してもらおうことを目指して開発している。

このシステムは、グローバル展開を行うためエアショー等で展示を予定している。2015年3月にはLIMA(The

Langkawi International Maritime & Aerospace Exhibition)で初めて展示を行った(図2)。LIMAは、マレーシアのランカウイ国際空港で隔年開催されるエアショーであり、30か国以上の国から500を超える機関・企業が参加し、製品・技術の紹介展示が行われる。来場者は主に各国の政府機関関係者で、その半数以上は東南アジア諸国からの来場であるため、東南アジアのニーズ把握や地政的な環境で安全保障分野の知名度向上を図ることができる。災害監視、海上警備等のコンセプトで展示を行い、東南アジアの気象条件・自然環境からSARが政府・現地企業に十分受け入れられることを確認した。



モード	SAR(ストリップマップ, スポットライト)
解像度	<0.3m(SARモード)
SAR処理	機上でのリアルタイム再生
寸法	H700×W400×D400(mm)
質量	<30kg(ポッドを除く)

図1. 開発中の小型航空機SARのモックアップと主要性能



図2. 当社の展示ブースの様子