

事業社名	株式会社トリマティス	代表者	代表取締役 島田 雄史
------	------------	-----	-------------

事業者の概要		主な事業・業種		光高速制御・総合技術を駆使した製品の開発・設計・製造・販売							
資本金		9,952 万円		設立年月日		平成16年1月29日		従業員数		16 名	
所在地	本 社	〒 272-0023 千葉県市川市南八幡 4-7-12					TEL：047-379-4400/Fax：047-370-0010				
	事業実施場所	同上					同上				
	URL	http://www.trimatiz.com/jp/				E-mail		info@trimatiz.com			
売上高		2億628万円(平成25年度)				得意分野		光技術、制御回路技術（アナログ、デジタル）			

平成24年度補正 ものづくり補助金 実施事業	事業テーマ	近距離大気／ガス計測のための超小型ライダーの開発
	事業分類	試作開発＋設備投資
	競争力強化の形態と関連性	ニッチ分野特化
	22分野技術との関連性	電子部品・デバイスの実装

本事業への取組みの経緯・目的

ライダーシステムとは、レーザからの光信号を大気中に放射し、微粒子からの後方散乱光を受光器で検知し、統計的に処理を行うことで、大気中に浮遊する微粒子の成分を観測するシステムです。

現在、このライダー技術は、地球規模の大気などの長距離観測用として一部実用化されていますが、装置サイズは、大きなたて屋に収納した超大型の装置であり、価格も数億円規模です。一方、本事業の成果である近距離・超小型ライダーは、局所的な気象計測、粉塵などの有害物質計測などの環境アセスメント、硫化水素などの有害ガスなどからの災害回避計測などの新たな市場獲得を目指すものです。

例えば、粉塵などの工場排気物の計測が挙げられます。現在、工場の排気に対する環境アセスメントは工場を有する企業や自治体にとっても重要な課題であり、単に大気を取得して計測するのではな

く、工場周辺での大気中の計測が必要になっています。また、現在、中国北京を中心にPM2.5による大気環境汚染が問題になっています。大気中のエアロゾルのうち、直径(粒径)が2.5um以下の微小粒子をPM2.5と定義していますが、その発生原因は、ディーゼル排気に含まれる硫化物や酸化物であり、この微小粒子は気管支系に甚大な健康被害を与えるものとされています。しかし、この計測には、現在、大気を採取して測定するものが主流であり、大きな大気中の分布や大気の流れに伴う粒子の流れなどは、全く計測することができません。今後、ライダー計測技術の進歩により、このような計測が可能になるとともに、リモートで逐次観測することが可能になります。市場規模を考えると従来の長距離ライダーシステム市場より成長が見込まれこともあり、本事業にてライダー装置開発・試作を行うに至りました。

実施内容

本事業では、上述の市場をターゲットに、小型近距離ライダーシステムの開発・試作を実施しました。具体的には、1. 電気回路(発光素子駆動回路、受光信号処理回路)設計、2. 光学系設計、3. ライダー装置設計・試作、4. ライダー装置評価という4つの項目に取り組みました。

1. 電気回路(発光素子駆動回路、受光信号処理回路)設計
発光素子駆動回路、受光信号処理回路の設計を

行いました。駆動回路においては、容量と抵抗によるチャージ回路、FET駆動回路などの回路性能比較を行った。また、発光素子のインダクタンス成分を考慮しながら、回路シミュレーションを用いて、高速駆動部の最適化を図りました。

2. 光学系設計

光学系シミュレーションを用いて、レンズ系の小型化と効率化を図った光学系設計を実施しました。

3. ライダー装置設計・試作

電気回路、光学系を内蔵した装置全体設計を行い、ライダー装置としての小型・高性能化を図りました。

4. ライダー装置評価

上記装置を用いて、ライダーとしての総合性能評価を行いました。

事業実施の成果

本事業にてプロトタイプは完成し、実施4項目について以下の成果を得ることができました。

1. 電気回路(発光素子駆動回路、受光信号処理回路)設計

- ・発光素子駆動回路：駆動パルス幅として3ns以下
- ・受光信号処理回路：測定時間幅として5ns以下

2. 光学系設計 及び 3. ライダー装置設計・試作

- ・装置サイズ：220×260×350mm

- ・繰り返し周波数>100K

- ・パルス幅<5ns

4. ライダー装置評価

ライダー計測可能距離として100mを目標としましたが、150mまで確認できました。更なる検証は必要ではありますが、500m程度までの能力があると推定しています。

今後の展望

本事業で基礎開発を行ったライダー装置は、粉塵などの工場排気物やPM2.5計測が可能であり、環境問題に対し、地球規模で関心が持たれている昨今において、マーケットの滞在需要は決して小さくあり

ません。今後、事業化を視野に入れ、市場動向を注視しながら、継続して開発を推進して参るとともに、本事業において開発した技術を基礎に他のアプリケーションへの応用も検討していく予定です。



社長・担当者から一言

社長 島田 雄史

当社がずっと手掛けて来た光通信分野での技術を応用し、センサー・計測器分野で、初めて、開発を手掛けた装置です。昨今、環境、防災等に、社会の関心も非常に大きい中、当社も、本装置を皮切りに、色々と製品展開を進めたいと考えております。是非、ご興味のある皆様に、本装置をご評価頂き、ご検討頂ければと思っております。

担当者 太田 和哉

本事業において開発しましたライダー装置、また、周辺技術にご関心をお持ちの方は是非お問い合わせください。