

光コネクタ断線検出器の製品化 —EMC対策を考慮したプロダクトデザイン支援—

株式会社オプトゲート

株式会社オプトゲートが平成28年8月に発売した光コネクタ断線検出器「OCCR*」は、光コネクタ内の断線を瞬時に検査することができます。この独創性に富んだ技術に対し、大手通信企業からの受注が相次いでいます。本装置の製品化に際して、都産技研ではEMC対策を考慮したプロダクトデザインの提案などの支援を行いました。

* OCCR : Optical Component Coherence Reflectometer

光コネクタ内の断線を検査する 新たな装置の共同研究

都産技研の技術支援や製品開発支援を活用し、中小企業の独自の技術やアイデアから、さまざまな製品が生み出されています。光ファイバーや通信用光コネクタなどの関連製品を設計・製造する(株)オプトゲートが製品化した光コネクタ断線検出器「OCCR」もその一つです。

光コネクタ製品は、発生直後の断線の発見が難しく、発見できたとしても、修理のために取り出すことは困難です。断線を放置したまま出荷されれば、数年後に重大なシステム障害に発展しかねません。そのため、製品を販売する前に、内部断線を確認することが重要です。

「国内先行企業が製造を中止したこともあり、当社はより高精度に断線を検査できる機器の開発をスタートしました。都産技研への相談を通じてプロダクトデザインの必要性を感じ、共同研究へ発展させました」(田中氏)

国内販売で高評価を得た OCCR

共同研究では、EMC対策を考慮したプロダクトデザインやAM*1(3Dプリンター)による試作、製品化の際の組み立て工程などを都産技研が担当しました。

電気・電子機器は、電磁ノイズが原因で誤動作や故障が起きる可能性があります。EMC対策が必要不可欠です。プロダクトデザインを行うにあたり、城東支所のデザイン担当(当時)と電子・機械グループが連携して実施しました。

「当初、『持ち運びできるタテ型のコンパクトなデザイン』を希望されていましたので、AMで試作品をつくり、EMC試験を実施しました。試験の結果、タテ型にすると、電磁ノイズの発生が認められたため、発生が少ない横に広げたデザインにするよう提案し、最終的に幅19インチのラック*2に収まる横型にしました」(酒井)

さらに、電磁ノイズが漏れないよ

う躯体内部を二重にしたり、ねじ位置を工夫するなど、随所にEMC対策を施したデザインにしました。

「一般的にコストや製造工程の効率化を考え、ねじは極力減らすように製品設計を行います。しかし、EMC対策のために、ねじを減らしていません。また、基板も3枚から1枚に変更するなどの設計変更を提案しました」(高橋)

共同研究は平成28年3月に終了し、8月に光コネクタ断線検出器「OCCR」として、日本国内で販売を開始しました。従来品では難しかった発生直後の微小な断線も発見でき、価格も1/3程度に抑えたOCCRは、大手通信企業などからの受注が相次ぎ、同社の主力製品となっています。

さらなる EMC 対策で世界を目指す

EMC対策を取り入れてプロダクトデザインを行いました。海外規格に対応させるには、さらに改良が必要です。

「多摩テクノプラザのEMCサイトで試験を行い、製品の改良を続けています。思わぬところから電磁ノイズが発生したりして、EMC対策は難航しています。しかし、光コネクタ内の断線を検出する類似の製品は、世界中でもほとんどないため、海外からの問い合わせも多く寄せられており、ニーズの高さを感じています。一日でも早く、海外販売を開始させたいです」(田中氏)

OCCRが世界中で利用される日もそう遠くないかもしれません。都産技研は今後も支援を継続していきます。



株式会社オプトゲート
代表取締役

田中 雅之氏

デザイン技術グループ
副主任研究員

酒井 日出子

電子・機械グループ
副主任研究員

高橋 文緒

会社概要

代表者：代表取締役 田中 雅之
設立：平成17年8月
所在地：東京都葛飾区高砂8-27-20
主な事業：光製品全般の製造および設計

活用した事業メニュー

①プロダクトデザイン

デザイン技術グループでは、企業の技術シーズを分析し、コンセプト立案から製品化までのデザイン(プロダクト・グラフィック・パッケージ)や試作、設計方法などの各種相談、技術支援、オーダーメイド開発支援によるデザイン開発などに対応しています。

また、レーザー加工機や切削モデリングマシン、3Dものづくりセンターや各支所のAM(3Dプリンター)などを活用し、お客さまの試作品製作、大型プリンターによる展示会のポスター、横断幕の製作など、さまざまな支援を行っています。

② EMC 試験

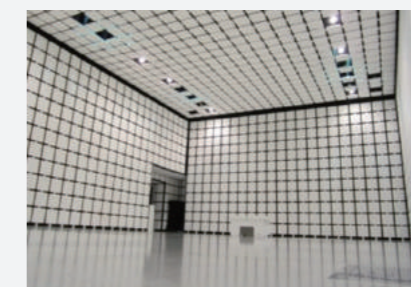
電気・電子機器は、他の機器に影響を及ぼす電磁ノイズを放出しないこと、外来の電磁ノイズで製品が誤動作しないことが求められます。EMC試験では、電気・電子機器からの不要な電波発生の測定や、妨害電波による誤動作についての検証などを行います。

EMC試験を実施できる電波暗室は、本部と多摩テクノプラザにあり、特に多摩テクノプラザの10m法電波暗室は、ISO/IEC17025の要求を満たすサイトとして、VLAC*登録されています。

*株式会社電磁環境試験所認定センター

EMC 指令に基づいた試験が可能

欧州で製品を流通させるためには、CEマークの貼付が義務付けられています。都産技研では、その際に必要となるEMC指令に基づいた試験が可能です。



多摩テクノプラザ 10m 法電波暗室



電波ノイズ試験室

③共同研究

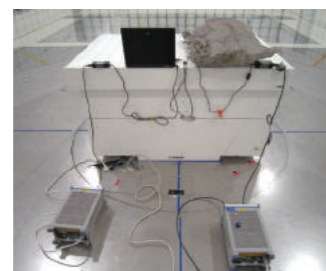
都産技研では、都内中小企業、業界団体、大学等から共同研究のテーマを募集しています。相互に経費と課題を分担して新製品や新技術の開発を目的に研究を実施します。事前に、都産技研の技術相談や依頼試験等をご利用いただき、相互に実施体制が整ったテーマが対象です。採択テーマは、書類・面接審査により決定します。共同研究からは今回ご紹介したような製品化や特許などの成果が生まれています。

共同研究は、4月と9月の年2回募集しています。詳細は、都産技研ホームページをご覧ください。

プロダクトデザインの変遷



当初のデザインは、持ち運び可能なタテ型



EMC対策のために、横型にプロダクトデザインを変更して、試験を実施



最終的に19インチのラックに収まるデザインで製品化

*1 Additive Manufacturing *2 電子機器を効率よく複数収容できるように規格化されたラック

●お問い合わせ デザイン技術グループ(本部) TEL 03-5530-2180