

第7回HORIBA Group IP World Cup Gold Award受賞案件の紹介



Figure 1 HORIBA Group IP World Cup

HORIBAグループで生まれた数々の独創的な技術や知的財産が事業の推進力となってきた。技術開発とその成果たる知的財産がHORIBAブランドの本質的な要素であり、HORIBA Group IP World Cup (Figure 1) は、HORIBA Group is One Companyの精神のもと、事業を牽引する技術・知的財産をグループ全体で賞賛し、次なる成長の起爆剤となる技術・知的財産の創出をさらに奨励していくことを趣旨として創設された。

第7回HORIBA Group IP World Cup* では、海外を含むHORIBAグループの開発拠点から22件の応募があった。2018年3月23日に第7回HORIBA Group IP World Cupの授賞式が行われ、ホリバABX社(フランス)の「Compact automatic blood analyzer(コンパクト自動血液検査装置)」がGold Awardを受賞した。この知的財産は、低価格かつ高性能な検査装置を実現するために複数の技術を組み合わせたものであり、HORIBAグループを代表する技術として以下に紹介する。

* : 第7回では、2016年7月1日から2017年5月31日の間に創作、出願、論文発表、特許登録、または外部表彰を受賞したなどの知的財産を対象としている。

コンパクト自動血液検査装置

Gold Award受賞案件の概要

低価格かつ高性能な検査装置という小規模検査施設の市場要求に応えるべく、コンパクト自動血液検査装置Yumizen H500/550 (Figure 2) は開発された。以下のような革新的な技術・ユニークな機能を組み合わせるため、装置開発に際してマーケティング部門・開発部門・サプライチェーン部門からなるチームを組織し、ノウハウや技術者を集めた。

- 重力を利用してラックを取り除く機構を搭載し、ハードウェアの削減を実現したコンパクトなラックローダー。これにより装置の取扱いが容易になり、保守の手間を削減できた。
- 1種類でヘモグロビン測定と白血球計数・分類が同時に行えるようにした溶血試薬。
- 試薬消費量の低減化により廃液量の削減し、廃液処理の手間を軽減。
- 最適化された光学系と移動閾値マトリックスを用いた信号処理手法で白血球分画の直線性と精度が向上し、より信頼性の高い測定結果を提供できるようになった。
- 確実なサプライチェーンに最適化された梱包形態
- MOSAR (Medical Open System ARchitecture) と呼称したハードウェアとソフトウェアを見直した新規なシステムアーキテクチャ。今後のYumizenシリーズの全製品に採用予定である。

Yumizen H500/550は個人医師の診療室からサテライトラボまで様々な検査場の要望に合うように設計されており、5大陸の80以上の国で販売されている。今や世界で1000人以上のユーザーがYumizen H500/550で迅速かつ総合的な血液診断を行っている。昨今求められる品質・接続性を満たすために、Yumizen H500/550ではHORIBAの医用製品として初めてHL7通信規格(医療情報交換用)に適合している。このように、Yumizen H500/550に組み込まれた技術は、将来の医用製品を開発する際に基礎となる技術である。また、人間工学を詳細に検討することで、Yumizen H500/550では使いやすいインターフェースと簡単な操作を実現している。最小限のトレーニングでも血液検体を安全なワークフローで装置をすぐに操作できる。ユーザーの安全性を確保しながら最大限自動化が実現できる検体処理の設計がなされている。例えば操作に専念しなくてよい装置構成、様々な血液検体に対する互換性、バーコードによる血液検体の同定システム、自動搬送と自動攪拌、緊急検体測定モード、検体容器の継続搬送である。

非常にコンパクトな設計を基本にYumizen H500/550は以下の市場要求に適應するため開発が行われた。

- Yumizen H500 OT：オープンチューブ用の装置では、多種の検体容器を取り扱えることにより、救命医療・救急・小児科での早急な検査に対応している。
- Yumizen H500 CT：クローズドチューブ用の装置で、キャップピラスチューブを扱うことができるので、検査室の衛生と安全の要求に対応している。
- Yumizen H550：高度な自律性と検体の自動化処理により、操作に専念しなくてよくなった。自動搬送機構は上位機種Yumizen H1500/2500で使用されている10検体ラックが使用できるように設計されている。そのため、Yumizen H550はYumizen H1500/2500が使用できないときのバックアップとしても使うことができる。

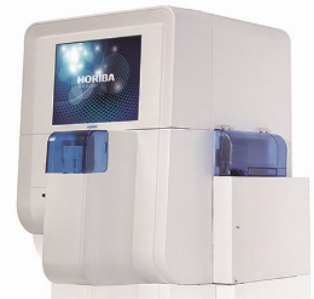


Figure 2 Yumizen H500シリーズ
(上からYumizen H500 OT,
Yumizen H500 CT, Yumizen H550)

第7回HORIBA Group IP World Cup受賞者



【Gold Award】

【受賞課題】

コンパクト自動血液検査装置

HORIBA ABX SAS

受賞者 Jean-Emmanuel Laravine,
Guilhem Couderc

【Silver Award】

【受賞課題】

RDE試験ルートに関するソフトウェアツール
(RDE+ Coach)

HORIBA MIRA Limited

受賞者 Richard Mumby

【Bronze Award】

【受賞課題】

分析装置及び校正方法

HORIBA, Ltd.

受賞者 水野 裕介, 青山 朋樹, 松尾 公佑,
松本 絵里佳

【Honorable Mention】

【受賞課題】

炭素/硫黄分析装置のダスト集塵機構

HORIBA, Ltd.

受賞者 井上 貴仁, 平田 泰士, 黒住 拓司