

刊行の趣旨

株式会社ニコンが行った研究開発活動の成果を、広く紹介することが刊行の趣旨である。ニコンのコア技術である「光利用技術」と「精密技術」をベースにした研究開発成果として、新製品に盛り込まれた技術と、学会等の機関から評価を頂いた技術を中心として紹介している。尚巻末には、本誌発行の前年に、当社技術者が外部に向けて発表したものを一覧として掲載する。

巻 頭 言



代表取締役 兼 社長執行役員

馬立 稔和

2020年に世界が直面し今も続いている COVID-19の影響は甚大で、様々な側面で急速な変化が要求されています。ニコングループを取り巻く環境も同様ですが、将来必要とされる事業や技術の方向性が違う方向になったのではなく、前倒しされたに過ぎないと考えています。

ニコングループが迎えているこの大きな転換期において必要とされることは、センシング技術、通信技術、ビッグデータの分析技術などを組み合わせることで生まれる新たなビジネスモデルや業務プロセスに応えること。人手不足や人件費の上昇、個人の価値観の多様化に応え、ものづくりの高度化・自動化を実現すること、などがあります。これらの社会が求めていること、ニコンが貢献できる道具で社会が何をしたいかのニーズを捉えることが重要です。そしてそのニーズを捉えつつ、道具を磨いていくことが必要です。

本レポートを通じて、業務プロセスを革新するデータ分析技術、ものづくりの高度化に寄与するロボットの高性能化を実現する技術など、ニコンの歩みの一端をお伝えいたします。



研究開発本部長

木戸 一博

世界中に大きな変化や制約が続いている昨今、その変化に対応する技術が求められ、かつ、その開発プロセスにも今までとは次元の異なる柔軟性や変化が求められています。

特に2020年前半は、世界中の事業活動が制限され各種学会が開催中止を余儀なくされる中、ニコンも研究開発に不可欠な実験が実行困難となったり、開発成果のアピールや情報交換を行う場が限られたりしました。しかしそのような状況下においても、研究や開発への取り組み方法自体を見直す等の工夫によって着実に前に進むことが出来ました。結果として、社会のニーズに応える製品に成果を反映することが出来、2020年後半には再び活発化してきた学会等においても高い評価を頂くことができました。

2020年度に発売・発表した製品の技術解説と、2020年に外部機関から評価を頂いた論文テーマで構成した本レポートを通じ、今年もニコングループでの研究・開発成果を皆様にお伝えします。我々が取り組んでいる技術を皆様により深くご理解いただき、ニコンの技術を社会に役立てる契機になることを期待しています。

Nikon Research Report Vol.3

目次／CONTENTS

技術解説/Technical Reports

- 1 顕微鏡用画像統合ソフトウェアにおける AI 技術紹介とライフサイエンス応用
門井宏平, 畑口剛之, 武居俊輔
Introduction of AI Technology in Imaging Software for Microscopes and Life Science Applications
Kohei KADOI, Takeshi HATAGUCHI and Shunsuke TAKEI
- 7 大規模空間非接触計測器 APDIS MV4x0レーザーレーダーの開発
Anthony Slotwinski, 森本 樹, Ghassan Chamsine, Pawan Shirur, Eric Brandt, 荒井正範
Development of the APDIS MV4x0 Laser Radar Large-Volume, Non-Contact Measuring System
Anthony SLOTWINSKI, Shigeru MORIMOTO, Ghassan CHAMSINE, Pawan SHIRUR,
Eric BRANDT and Masanori ARAI
- 15 「C3 eMotion」 インテリジェントアクチュエータユニットの開発
渡邊昭宏, 高橋喜二, 湯本一樹, 引地哲也
Development of the C3 eMotion, Intelligent Actuator Unit
Akihiro WATANABE, Yoshiji TAKAHASHI, Kazuki YUMOTO and Tetsuya HIKICHI
- ### 研究開発論文/Research and Development Reports
- 21 スペクトル狭帯化によるフーリエ変換法のダイナミックレンジ拡大
中山 繁, 鳥羽英光, 藤原直樹, 玄間隆志, 武田光夫
Dynamic Range Expansion of Fourier-Transform Method by Spectrum-Narrowing
Shigeru NAKAYAMA, Hidemitsu TOBA, Naoki FUJIWARA, Takashi GEMMA and Mitsuo TAKEDA
- 27 無容器法により作製した LaGaO₃ガラスの構造, 振動特性および電子状態の解析
吉本幸平, 増野敦信, 佐藤 至, 江面嘉信, 井上博之, 上田 基, 水口雅史, 山本優也
Structural, Vibrational, and Electronic Analysis of LaGaO₃ Glass Prepared through Containerless Processing
Kohei YOSHIMOTO, Atsunobu MASUNO, Itaru SATO, Yoshinobu EZURA, Hiroyuki INOUE,
Motoi UEDA, Masafumi MIZUGUCHI and Yuya YAMAMOTO
- 35 UCB 獲得関数と選定記述子を用いたガラス組成のベイズ最適化
中村健作, 大谷直也, 小池哲也
Bayesian Optimization of Glass Compositions with Upper Confidence Bound and Selected Descriptors
Kensaku NAKAMURA, Naoya OTANI and Tetsuya KOIKE
- 41 表面形状制御による水分散性 ITO ナノ粒子の作製
鈴木涼子, 西 康孝, 松原正樹, 村松淳司, 蟹江澄志
Water-Dispersible ITO Nanoparticles Prepared by Surface Shape Control
Ryoko SUZUKI, Yasutaka NISHI, Masaki MATSUBARA, Atsushi MURAMATSU and Kiyoshi KANIE

- 47 曖昧な訓練データを用いた二値分類の適用
大谷直也, 大坪洋介, 小池哲也, 杉山 将
An Application of Binary Classification using Ambiguous Training Data
Naoya OTANI, Yosuke OTSUBO, Tetsuya KOIKE and Masashi SUGIYAMA
- 53 生産工程における不良要因検知とエミュレーターの推定
大坪洋介, 大谷直也, 近末恵美, 杉山 将
Defect Factor Detection in Production Processes and Emulator Estimation
Yosuke OTSUBO, Naoya OTANI, Megumi CHIKASUE and Masashi SUGIYAMA
- 60 外部発表一覧 : List of papers presented/published externally