

## 目 次

October 2021

### インダストリー関連技術特集

巻 頭 言	カーボンニュートラル, グリーン社会の実現に向けて — All for One Earth — ……	1
	研究開発本部 副本部長 林田一徳	
寄 稿	高付加価値ものづくりを目指す機能創成加工 ……	3
	東北大学 大学院工学研究科 教授 厨川常元	
展 望	インダストリー用軸受およびユニット商品のカーボンニュートラルへの取り組みについて ……	9
	ゲームチェンジに立ち向かう ……	19
	安達丈博 井土雅裕	
解 説	研削盤用静圧軸受の低動力化技術の研究 ……	24
	大和宏樹 杉本 太	
論 文	深溝玉軸受の保持器形状最適化による低トルク化に関する研究 ……	29
	鎌本繁夫 村田順司 獅子原祐樹	
資 料	合金工具鋼の 3D 積層造形技術の研究 ……	35
	田野 誠 美佐田泰治 長濱貴也 溝口高史 三井哲弥 星野広行	
	半導体製造装置向け特殊環境用軸受の開発技術動向 ……	39
	木村和博	
	新幹線車軸用油浴潤滑式円すいころ軸受の低昇温化技術開発 ……	47
	大西真吾 加藤弘之 戸谷仁史 戸田拓矢	
	ロボット減速機用軸受の技術紹介 ……	54
	早川恵司	
	知識のデジタルモデル化技術を用いた研削条件決定システムの開発 ……	58
	磯村和秀 小島 大	
	ギヤスカイピング 3D 歯面創成加工技術の開発 ……	64
	多田典広	
	熱処理装置の IoT — 異常の予兆をとらえるデータ分析技術 — ……	71
	服部 昌 鈴木真之佑	
製品紹介	鉄鋼圧延設備用 軸受荷重センシング技術 ……	77
	超高精度軸受 PRECILENCE ……	78
	軸受のリマニュファクチャリング事業への取り組み ……	79
	GR7i-400 高精度ロール研削盤 ……	80
	FH12500SX5-i/FH12500SW5-i 横形マシニングセンタ ……	82
	サイクルレコーダー機能 ……	84
	制御型磁気軸受 ……	85
トピックス	2020 年度 日本トライボロジー学会 技術賞受賞 ……	87
	2020 年度 日本トライボロジー学会 奨励賞受賞 ……	88
	2020 年度 材料技術研究協会 論文賞受賞 ……	89
	日本機械工業連合会 令和 2 年度 (第 40 回) 優秀省エネ機器・システム表彰 経済産業大臣賞受賞 ……	90
	2020 年度省エネ大賞 資源エネルギー庁長官賞受賞 ……	91

資 料	電気自動車向け電動オイルポンプのトルク低減技術の開発 ……	吉田直史 香川弘毅 93
	磁粉探傷検査工程の自動化 ……	荒井雄貴 房安浩二 杉原 億 99

**CONTENTS**

October 2021

## Special Edition on Industry Related Technologies

<b>FOREWORD</b>	Efforts Toward Realization of a Carbon-Neutral, Green Society — All for One Earth — .....	<b>1</b>
	K. HAYASHIDA	
<b>CONTRIBUTION</b>	To the New Frontier of Function Creation Processing for High Value Manufacturing .....	<b>3</b>
	Prof. Tsunemoto KURIYAGAWA Tohoku University	
<b>OUTLOOKS</b>	Activities Relating to Bearing and Unit Products for Achieving a Carbon-neutral Society .....	<b>9</b>
	T. ADACHI	
	Facing the Game Change .....	<b>19</b>
	M. IDO	
<b>TECHNICAL REVIEW</b>	Power Reduction of Hydrostatic Bearings for Grinding Machines .....	<b>24</b>
	H. YAMATO F. SUGIMOTO	
<b>TECHNICAL PAPER</b>	Study on Low Torque Deep Groove Ball Bearing by Cage Profile Optimization .....	<b>29</b>
	S. KAMAMOTO J. MURATA Y. SHISHIHARA	
<b>TECHNICAL REPORTS</b>	3D Additive Manufacturing for Alloy Tool Steel .....	<b>35</b>
	M. TANO Y. MISADA T. NAGAHAMA T. MIZOGUCHI T. MITSUI H. HOSHINO	
	Trends of Technological Development of Special Environment Bearings for Semiconductor Manufacturing Equipment .....	<b>39</b>
	K. KIMURA	
	Development of Low Temperature Rise Technology for Oil Bath Tapered Roller Bearings Adopted in High-speed Train Axles .....	<b>47</b>
	S. ONISHI H. KATOU H. TOYA T. TODA	
	Introduction of Technology for Robot Reduction Gear Bearings .....	<b>54</b>
	K. HAYAKAWA	
	Development of Grinding Condition Determination System Using Knowledge Digital Modeling Technology .....	<b>58</b>
	K. ISOMURA H. KOJIMA	
	Development of a 3D Tooth Surface Creation Technology Using Gear Skiving .....	<b>64</b>
	N. TADA	
	IoT for Industrial Furnace —Data Analysis Engineering for Detecting Signs of Anomalies— .....	<b>71</b>
	M. HATTORI S. SUZUKI	

<b>NEW PRODUCTS</b>	Bearings Load Sensing Technology for Steel Rolling Equipment ·····	77
	Ultra High Precision Bearing ·····	78
	Bearing Remanufacturing Initiatives ·····	79
	GR7i-400 High Accuracy Roll Grinder ·····	80
	FH12500SX5-i/FH12500SW5-i Horizontal Spindle Machining Center ····	82
	Cycle Recorder Function ·····	84
	Active Magnetic Bearing ·····	85
<b>TOPICS</b>	JTEKT Receives 2020 Technology Award from the Japanese Society of Tribologists ·····	87
	JTEKT Receives 2020 Young Award from the Japanese Society of Tribologists ·····	88
	JTEKT Receives 2020 Best Paper Award from the Japan Research Institute of Material Technology ·····	89
	JTEKT Receives the Prize of the Minister of Economy, Trade and Industry at the 40th Superior Energy-Conserving Machinery Awards ·····	90
	JTEKT Receives the 'Agency for Natural Resources and Energy Commissioner's Award' at the 2020 Energy Conservation Grand Prize ····	91

<b>TECHNICAL REPORTS</b>	Development of a Low-Torque Electric Oil Pump for Cooling of BEV Motors ····	93
	N. YOSHIDA H. KAGAWA	
	Automation of Magnetic Particle Inspection Process ·····	99
	Y. ARAI K. FUSAYASU M. SUGIHARA	

