

**MEMOIRS OF FACULTY OF ENGINEERING**  
**UNIVERSITY OF MIYAZAKI**  
**No.48, JULY 2019**  
**CONTENTS**

**Original Articles**

Yutaka DOTE, Tomoo SEKITO Pb adsorption by air-cooled blast furnace slag as an intermediate cover soil after termination of post-closure care .....	1
Yutaka DOTE, Kensuke KURODA, Tomoo SEKITO Evaluation of Lead Leakage Characteristics using Steel Slag for Intermediate Cover .....	7
Shigetaka AKASAKA, Yoshinori NAGASE, Shigeki TOMOMATSU, Naoto MAEDA Investigation into Heating Characteristic of Light-burned Dolomite using Solar Concentrator .....	17
Fumiya NOMURA, Yoshinori NAGASE, Naoto MAEDA, Shigeki TOMOMATSU, Masatoshi KIMURA, Shintaro ANZAI Study on Heat Transfer Method from Thermal Storage Particles .....	23
Soe Pyae Aung, B. SHIN Numerical Analysis of Kaplan Turbine Runner for Micro-hydropower .....	29
Yusuke WAKAMATSU, Shigehira OZONO, B. SHIN Observation of Turbulence Field using a Multi-fan Wind Tunnel .....	35
Ryohei IWANAGA, Tsubasa NAKAMURA, Tsubasa AKI, Airi WATANABE, Masakazu SUGIYAMA, Tetsuo IKARI, Atsuhiko FUKUYAMA Effect of Phosphorous ratio of Barrier Layer in InGaAs/GaAs Superlattice Solar Cells on Carrier Transport Properties .....	41
Ryohei IWANAGA, Tsubasa NAKAMURA, Airi WATANABE, Tsubasa AKI, Masakazu SUGIYAMA, Tetsuo IKARI, Atsuhiko FUKUYAMA Investigation of Carrier Transport in the Strain-balanced-superlattice Solar Cells from the Non-radiative point of view .....	45
Yuhei EZOE, Yudai MIYAUCHI, Takaaki MANO, Tetsuo IKARI, Atsuhiko FUKUYAMA Effect of Dot Size on the Temperature-Dependent Photoluminescence Signal in Droplet-Epitaxy-fabricated GaAs Quantum Dots .....	51
Yuki OISHI, Taiki ASO, Masakazu ARAI, Koji MAEDA InAs / GaSb superlattice grown with different thickness GaSb layer by MOVPE method by Raman measurement .....	55
Shota OMAE, Koji MAEDA, Hirosumi YOKOYAMA, Kentaro SAKAI Valence Change of Samarium Ion in Borophosphate Phosphor with X-ray Irradiation .....	59

Yu FUJIHARA, Kazuma MATSUMOTO, Naoya KODAMA, Hirosumi YOKOYAMA, Kentaro SAKAI, Koji MAEDA Relationship between Trap Level Measured by Thermoluminescence and Mechanoluminescence Intensity in Strontium Aluminate Phosphor .....	63
Ryosuke WAKAKI, Hiroshi OHAMA, Yuya YAMAGATA, Masakazu ARAI, Koji MAEDA Optical Properties Thickness Dependence of InAs / GaSb Superlattices Grown by MOVPE Method .....	69
Toshiki WADA, Taiki ASO, Daiki UEDA, Masahiro KAWANO, Koji MAEDA, Hidetoshi SUZUKI Effects of Annealing in GaAsN Films with Different N Distributions Measured by Raman Spectroscopy .....	75
Win Nilar Thaw, Manato Takeuchi, Kenji Yoshino Structure and Optical Properties of Low Cost FTO Thin Films on Various Substrate Temperature Using Tap Water Solvent .....	79
Kakeru ARAKI, Zainul ABIDIN, Panca MUDJIRAHARDJO, Koichi TANNO Design and Analysis of Low-Power Low Dropout Regulator without Op-Amps .....	85
Shunsuke KINOSHITA, Junichiro TSUCHIDA, Tatsuya SAKODA, Kazutoshi TAZAWA, Hiroaki ICHIKAWA Sterilization of Stem-end rot of Mango using a dielectric barrier discharge source .....	91
Junichiro TSUCHIDA, Shunsuke KINOSHITA, Tatsuya SAKODA Sterilization of Bacillus Subtilis and measurement of O <sub>3</sub> concentration in sterilization device using dielectric barrier discharge .....	95
Katsuya YAMASHITA, Takuma MIYAKE, Tatsuya SAKODA, Wataru KAWANO Propagation Characteristics of Partial Discharge Pulse Current on Branched Line .....	99
Hanni Cho, Thi Thi Zin, Mitsuhiro YOKOTA, Norihiro SHINKAWA, Hninn Aye Thant Matching of CT and X-ray Images using Curvature Scale Space .....	103
Kazuhisa SHIYA, Kenichi NAGAO, THI THI ZIN A Study on Archery Support System Using 2 Cameras for the Visually Impaired .....	109
Konomi HIRATA, Kayoko TAKATSUKA, Hisaaki YAMABA, Kentaro ABURADA, Naonobu OKAZAKI Development of the Automated Cover-uncover Test System for the Ocular Malalignment Detection with Head Mounted Display and Compact Camera .....	117
Tatsumi NISHIDA, Tetsuro KATAYAMA Current Status and Issues of Arduino Simulator ADVIS to Support Circuit Design .....	137
Futa HIRAKOBA, Tetsuro KATAYAMA Application of PICT into BWDM which is a Test Case Generation Tool for the VDM++ Specification .....	143
Toshihiro MIYAJI, Tetsuro KATAYAMA Tamias: a Syntax File Checker for Parsing Expression Grammar .....	149

Takahiro ISHIZU, Yui ISHIODORI, Makoto SAKAMOTO The Prototype Experiment for Designing Pareo Costume Used in Tahitian Dance .....	155
Takahiro ISHIZU, Kenji SAKOMA, Makoto SAKAMOTO Fundamental Study on Control of CG Characters by Electroencephalography (EEG) analysis .....	159
Takahiro ISHIZU, Wataru NASU, Makoto SAKAMOTO, Atsushi IIBOSHI Description of the Character by the Inbetweening Algorithm for Animation II .....	163
Shotaro USUZAKI, Hisaaki YAMABA, Kentaro ABURADA, Naonobu OKAZAKI A Proposal of Real-Time Entropy-based DDoS Attack Detection Method .....	167
Ryusei FUJI, Hisaaki YAMABA, Kentaro ABURADA, Naonobu OKAZAKI On a Bot Detection Method Focused on HTTP Request Transmission Behavior of Clients .....	183
Shogo MIYAZAKI, Hisaaki YAMABA, Kentaro ABURADA, Naonobu OKAZAKI A Study of Amidakuji-type Gaze Authentication with Randomness .....	189
Meguru TOMITA, Kayoko TAKATUKA, Hisaaki YAMABA, Kentaro ABURADA, Naonobu OKAZAKI Proposal of Delay Risk Tolerance Evaluation Method of Project Schedule .....	195
Ryusei FUJI, Kosei II, Hisaaki YAMABA, Kentaro ABURADA, Naonobu OKAZAKI An Investigation on Detection of Low Rate DDoS Attack Using Sketch Data Structures .....	213
Ryusei FUJI, Shinpei INOTANI, Hisaaki YAMABA, Kentaro ABURADA, Naonobu OKAZAKI Investigation of Finger Character Based Gesture of Personal Authentication by sEMG .....	217
Ryusei FUJI, Shohei KAWAKAMI, Hisaaki YAMABA, Kentaro ABURADA, Naonobu OKAZAKI Proposal of ColorCAPTCHA Using Color Constancy .....	223
Ryusei FUJI, Masaya Kawakami, Kayoko TAKATUKA, Hisaaki YAMABA, Kentaro ABURADA, Naonobu OKAZAKI Development of Eye Position Abnormality Detection System Based on Pupil Position Tracking .....	229
Ryusei FUJI, Seira KURONO, Hisaaki YAMABA, Kentaro ABURADA, Naonobu OKAZAKI Ladder Lottery Type Gaze Authentication Considering Device Characteristics .....	235
Ryusei FUJI, Tatsuya SAKAMOTO, Hisaaki YAMABA, Kentaro ABURADA, Naonobu OKAZAKI Proposal of Audio Based CAPTCHA with Simple Operation Using Mouse .....	239
Ryusei FUJI, Naoki TAKAHASHI, Kayoko TAKATUKA, Hisaaki YAMABA, Kentaro ABURADA, Naonobu OKAZAKI Study on Comprehensive Evaluation of Margin to Be Dispersed Through Schedule Network .....	245
Ryusei FUJI, Masahiko HOSHINO, Hisaaki YAMABA, Kentaro ABURADA, Naonobu OKAZAKI A Proposal of a Reading Text CAPTCHA Using Human Visual Complementation Ability .....	251
Ryusei FUJI, Riku MIZUTA, Hisaaki YAMABA, Kentaro ABURADA, Naonobu OKAZAKI Examination of Dynamic CAPTCHA for Mobile Devices and Verification of Bot Tolerance Using Tracking Technology .....	257

List of Master's Thesis .....	263
List of Doctoral Thesis .....	267
Others .....	268

# 目 次

## 研究報告論文

Yutaka DOTE : Pb adsorption by air-cooled blast furnace slag as an intermediate cover soil after Tomoo SEKITO termination of post-closure care .....	1
土 手 裕 : 中間覆土に鉄鋼スラグを適用した場合の鉛漏出特性の評価 .....	7
黒 田 憲 佑 関 戸 知 雄	
赤 坂 重 堯 : 太陽集光装置による軽焼ドロマイトの加熱特性調査 .....	17
長 瀬 慶 紀 友 松 重 樹 前 田 順 登	
野 村 文 椰 : 蓄熱粒子からの熱の取り出し方法の検討 .....	23
長 瀬 慶 紀 前 田 順 登 友 松 重 樹 木 村 正 寿 安 在 晋 太 郎	
Soe Pyae Aung : Numerical Analysis of Kaplan Turbine Runner for Micro-hydropower .....	29
B. SHIN	
若 松 祐 亮 : マルチファン型風洞による乱流圧力場の観察 .....	35
小 園 茂 平 B. シン	
岩 永 凌 平 : 歪補償 InGaAs/GaAsP 超格子太陽電池の GaAsP 障壁層の P 組成変化が 中 村 翼 キャリア輸送特性に及ぼす影響評価 .....	41
安 藝 翼 渡 部 愛 理 杉 山 正 和 碓 哲 雄 福 山 敦 彦	
岩 永 凌 平 : 非発光再結合検出による歪緩和層挿入超格子構造太陽電池のキャリア輸送評価 .....	45
中 村 翼 渡 部 愛 理 安 藝 翼 杉 山 正 和 碓 哲 雄 福 山 敦 彦	
江 添 悠 平 : 液滴エピタキシー法により作製された GaAs QDs のサイズが与える 宮 内 雄 大 フォトルミネッセンスの温度依存性への影響 .....	51
間 野 高 明 碓 哲 雄 福 山 敦 彦	

大石 優 貴	MOVPE 法で作製した GaAsSb 層厚の異なる InAs/GaAsSb	
浅生 大 輝	超格子のラマン測定による各層の評価について	55
荒井 昌 和		
前田 幸 治		
尾前 翔 太	X 線照射によるホウリン酸塩蛍光体中のサマリウムイオンの価数変化	59
前田 幸 治		
横山 宏 有		
境 健太郎		
藤原 祐	アルミン酸ストロンチウム蛍光体における熱ルミネッセンス測定による	
児玉 直 弥	トラップ準位と応力発光強度の関係	63
松本 知 真		
横山 宏 有		
境 健太郎		
前田 幸 治		
若城 玲 亮	MOVPE 法で作製した層厚の異なる InAs/GaSb 超格子の光学特性評価	69
大濱 寛 士		
山形 勇 也		
荒井 昌 和		
前田 幸 治		
和田 季 己	ラマン分光法による窒素分布の異なる GaAsN 薄膜のアニール効果	75
浅生 大 輝		
上田 大 貴		
河野 将 大		
前田 幸 治		
鈴木 秀 俊		
Win Nilar Thaw	Structure and Optical Properties of Low Cost FTO Thin Films	
Manato TAKEUCHI	on Various Substrate Temperature Using Tap Water Solvent	79
Kenji YOSHINO		
Kakeru ARAKI	Design and Analysis of Low-Power Low Dropout Regulator without Op-Amps	85
Zainul ABIDIN		
Panca MUDJIRAHARDJO		
Koichi TANNO		
木之下 俊 輔	誘電体バリア放電を用いたマンゴー軸腐病の殺菌	91
土田 潤一郎		
迫田 達 也		
田澤 和 俊		
市川 博 章		
土田 潤一郎	誘電体バリア放電を用いたプラズマ装置における芽胞菌の殺菌とオゾン濃度の測定	95
木之下 俊 輔		
迫田 達 也		

山下 勝也	：分岐線路における部分放電電流パルスの伝搬特性	99
三宅 琢磨		
迫田 達也		
川野 渉		
Hanni Cho	： Matching of CT and X-ray Images using Curvature Scale Space	103
Thi Thi Zin		
Mitsuhiro YOKOTA		
Norihiro SHINKAWA		
Hninn Aye Thant		
椎屋 和久	： 2台のカメラを用いた視覚障がい者のためのアーチェリー支援システムに関する研究	109
永尾 健一		
ティティズイン		
平田 木乃美	： ヘッドマウントディスプレイと Web カメラを用いた眼位検査システムの開発	117
高塚 佳代子		
山場 久昭		
油田 健太郎		
岡崎 直宣		
西田 龍登	： 回路設計支援を目的とした Arduino シミュレータ ADVIS の現状と課題	137
片山 徹郎		
平木場 風太	： VDM++ 仕様を対象としたテストケース自動生成ツール BWDM への PICT の適用	143
片山 徹郎		
宮地 俊宏	： 解析表現文法を対象とした構文ファイルのチェックツール Tamias の開発	149
片山 徹郎		
石津 貴弘	： タヒチアングダンスで使用される衣装用パレオデザインプログラムの試作	155
石躍 ゆい		
坂本 真人		
石津 貴弘	： 脳波解読による CG キャラクターの制御に関する基礎的研究	159
迫間 健治		
坂本 真人		
石津 貴弘	： アニメーションの中割りアルゴリズムによるキャラクターの描写 II	163
那須 航		
坂本 真人		
飯干 淳志		
白崎 翔太郎	： リアルタイム性を考慮したエントロピーベース DDoS 攻撃検知手法の提案	167
山場 久昭		
油田 健太郎		
岡崎 直宣		
藤 竜成	： クライアントの HTTP リクエスト送信動作に着目したボット検知手法	183
山場 久昭		
油田 健太郎		
岡崎 直宣		

宮崎 翔吾	：ランダム性を持ったあみだくじ型視線認証の提案	189
山場 久昭		
油田 健太郎		
岡崎 直宣		
富田 旋	：プロジェクト・スケジュールの遅延リスク耐性評価方法の提案	195
高塚 佳代子		
山場 久昭		
油田 健太郎		
岡崎 直宣		
藤 竜成	：スケッチデータ構造を用いた低速 DDoS 攻撃検出の検討	213
井 康成		
山場 久昭		
油田 健太郎		
岡崎 直宣		
藤 竜成	：表面筋電位による個人認証のための指文字ベースのジェスチャの検討	217
猪谷 眞平		
山場 久昭		
油田 健太郎		
岡崎 直宣		
藤 竜成	：色の恒常性を利用した colorCAPTCHA の提案	223
川上 翔平		
山場 久昭		
油田 健太郎		
岡崎 直宣		
藤 竜成	：瞳孔位置追跡に基づく眼位異常検出システムの開発	229
川上 眞矢		
高塚 佳代子		
山場 久昭		
油田 健太郎		
岡崎 直宣		
藤 竜成	：機器特性を考慮したあみだくじ視線認証の提案	235
黒野 聖		
山場 久昭		
油田 健太郎		
岡崎 直宣		
藤 竜成	：マウスを用いた単純操作の音声型 CAPTCHA の提案	239
坂本 竜也		
山場 久昭		
油田 健太郎		
岡崎 直宣		



藤 竜 成	：スケジュール・ネットワーク全体に分散する余裕の包括的評価に関する研究……………	245
高 橋 尚 己		
高 塚 佳代子		
山 場 久 昭		
油 田 健太郎		
岡 崎 直 宣		
藤 竜 成	：人間の視覚補完能力を用いた文字列 CAPTCHA の提案	
星 野 理 彦	一側面形状からの立体文字の推定……………	251
山 場 久 昭		
油 田 健太郎		
岡 崎 直 宣		
藤 竜 成	：モバイル端末向けの動的 CAPTCHA の検討と追跡技術を用いたボット耐性の検証 ……	257
水 田 陸		
山 場 久 昭		
油 田 健太郎		
岡 崎 直 宣		
修士論文題目一覧	……………	263
博士論文題目一覧	……………	267
その他	……………	268