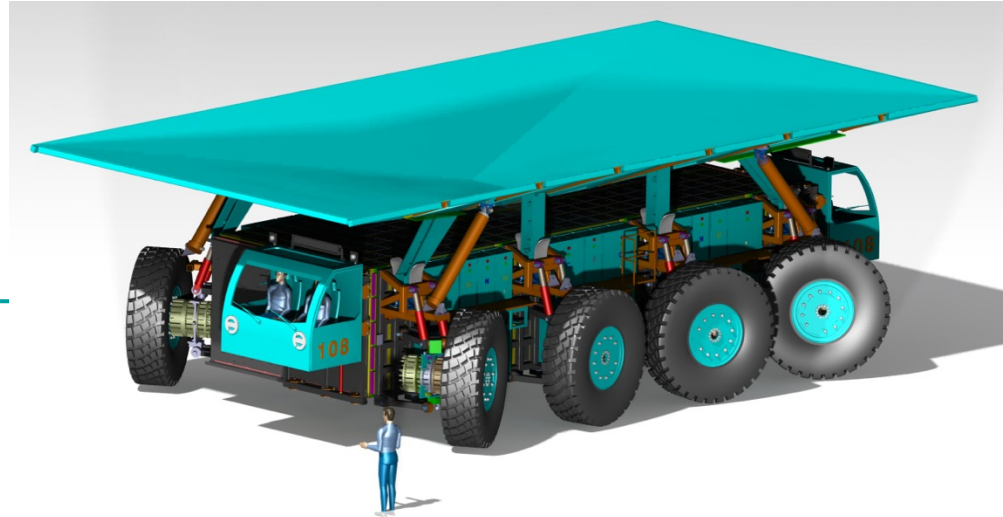


Team Profile

Tiro



History, Patent

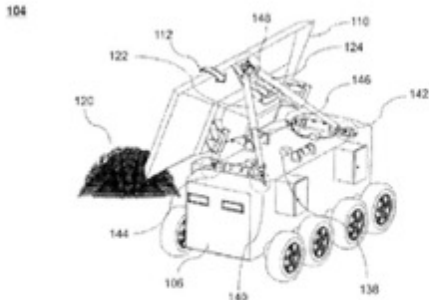
(12) INTERNATIONAL APPLICATION PUBLISHED UNDER THE PATENT COOPERATION TREATY (PCT)
(19) World Intellectual Property Organization
International Bureau
(43) International Publication Date
23 January 2025 (23.01.2025)



(10) International Publication Number
WO 2025/017378 A1

- (51) International Patent Classification:
B60P 1/16 (2006.01)
- (21) International Application Number:
PCT/IB2024/053391
- (22) International Filing Date:
06 April 2024 (06.04.2024)
- (25) Filing Language: English
- (26) Publication Language: English
- (30) Priority Data:
140250140003002784
16 July 2023 (16.07.2023) IR
- (71) Applicant: **RAHMZADEH, Asadollah** [IR/IR]; 3rd floor, No. 21, Badikeh St., Mehdizadeh St. Tajrish, Tehran, 1935769636 (IR).
- (72) Inventor; and
(71) Applicant: **GHAFFARI, Mehrdad** [IR/IR]; Next to "Khaneh Gel" restaurant, Sari Road, Shahr-e Mirzad, Semnan, 3571793382 (IR).
- (74) Agent: **FANAVARI KARAFAM.CO**; No.3, Gol sabb Alley, Teimori St., Teimori sq, Tehran, 1459974946 (IR).
- (81) Designated States (unless otherwise indicated, for every kind of national protection available): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(54) Title: FOUR-WAY MATERIAL DUMPING MECHANISM





شماره یک: ۱۶۳۰۰۰۲۴۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰
رمز تصدیق: ۷۶۷۴۷

مرکز ملی کتابخانه و اسناد و اطلاع رسانی
وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی

کتابخانه و اسناد و اطلاع رسانی

۱۱۱۷۸۴
۱۴۰۲/۰۷/۲۰

شماره ثبت اختراع:
تاریخ ثبت اختراع:

۱۴۰۲۰۱۴۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰
۱۴۰۲/۰۹/۱۱

شماره اظهارنامه اختراع:
تاریخ ثبت اظهارنامه اختراع:

عنوان اختراع:

ترمز هیدرولیکی با پارک همگس

مشخصات مالک:

شرکت چاله نرم افزار سهامی خاص، شماره ثبت: ۱۳۳۷، شناسه ملی: ۱۰۱۱۵۳۰۵۱، نشانی: استان سمنان - شهرستان مهدی شهر - بخش شهیرزاد - شهر شهیرزاد، محله جاده ساری، خیابان بلوند، پلازما امام خمینی، پلاک ۰۰، طبقه همکف، کد پستی: ۳۵۱۹۳۸۵۷۱، تابعیت جمهوری اسلامی ایران

مشخصات مخترع:

فریدون کامرانی مهر - شماره ملی: ۱۹۳۰۳۶۶۶۶، نشانی: استان البرز، شهرستان کرچ، بخش مرکزی، شهر کرچ، باستان غریب، خیابان نیلوفر جنوبی، خیابان ششم پنجم پلاک ۲۵، مجتمع مریم ۲، قفسه ۵۵۵، طبقه ۱، واحد ۴، کد پستی: ۳۱۹۳۸۳۸۹، تابعیت جمهوری اسلامی ایران

طبقه بندی بین المللی:

F۵D ۱۲/۱۱; F۵D ۱۲/۱۲; F۵D ۱۲/۱۳

مدت حمایت از تاریخ: ۱۴۰۲/۰۹/۱۱ تا تاریخ: ۱۴۲۱/۰۹/۱۱ منوط به پرداخت هزینه سالانه مبلغ ده درصد ۱۰ قانون ثبت اختراعات، طرحهای صنعتی و علائم تجاری و ماده ۶۶ آیین نامه اجرایی قانون ثبت اختراعات، طرحهای صنعتی و علائم تجاری در موارد مذکور می باشد.

رئیس اداره ثبت اختراعات: از طرف فرحناز شیروانی

تاریخ: ۱۴۰۲/۰۸/۰۷ امضا

فرصت اعتراض نسبت به اختراعات
از تاریخ: ۱۴۰۲/۰۸/۰۷ تا تاریخ: ۱۴۰۲/۰۸/۰۷

مستندات گواهی نامه شامل توصیف اختراع، خلاصه و نقشه در زمان تصدیق اصالت در نشانی الکترونیکی myssaa.ir قابل رویت است.

صفحه ۱ از ۱


 وزارت امور خارجه
 مرکز رایست منووی

کوبای نامه ثبت اختراع

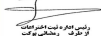
شماره اظهارنامه اختراع:	۱۴۰۲۰۳۰۱۴۰۰۳۰۰۵۰۸۵
تاریخ ثبت اظهارنامه اختراع:	۱۴۰۲/۱۰/۰۲
عنوان اختراع:	
گیربکس سباره ای زنجیری	
مشخصات مالک:	
شرکت چانه نرم افزار سهامی خاص، شماره ثبت: ۱۳۳۷، نشانی: طرله علی: ۱۰۱-۲۱۵۳-۵۱، استان تهران، شهرستان مهدی شهر، بخش شهیرزاد، شهر شهیرزاد، محله جاده ساری، خیابان بابونه، پلوار امام خمینی، پلاک ۰۰، طبقه همکف کد پستی: ۲۵۹۶۳۶۵۸، نامیت جمهوری اسلامی ایران	
مشخصات مخترع:	
فریدون کارملی مهر، شماره ملی: ۱۳۳۶۶۶۱، نشانی: استان البرز، شهرستان گرج، بخش مرکزی، شهر گرج، باغستان غربی، خیابان نیلوفرچوبی، خیابان شیم بگم، پلاک ۲۵، مجتمع مریم ۳، قطعه ۵۵، طبقه ۱، واحد ۴، کد پستی: ۳۱۳۴۸۳۸۹، نامیت جمهوری اسلامی ایران	
طبقه بندی بین المللی:	
FvH vi...;FvH vi...;FvH vi...;FvH vi..	



مدت حمایت از تاریخ: ۱۴۰۲/۸/۰۲ تا تاریخ: ۱۴۲۲/۸/۰۲، منوط به پرداخت اسباباطاصیه وفق ماده ۱۶ قانون ثبت اختراعات، طرحهای صنعتی وعلام تجاری و ماده ۲۶ این نامه اجرایی قانون ثبت اختراعات، طرحهای صنعتی وعلام تجاری در موارد مقرر می باشد.

رئیس اداره ثبت اختراعات: از طرف علی رمضانپور بوقت

امضا: ۱۴۰۲/۱۱/۰۱


 رئیس اداره ثبت اختراعات
 وزارت امور خارجه

myssaa.ir فایل روت است.

صفحه ۱ از ۱

		شناسه یکپارچه: ۱۴۰۲۰۳۴۰۰۰۲۰۰۲۳۲۴ رمز تصدیق: ۳۴۴۷۱۱	
 وزارت امور حقوقی مرکز مالکیت معنوی			
کوایی نام ثبت اختراع			
شماره اظهارنامه اختراع:	۱۴۰۲۰۳۴۰۰۰۲۰۰۲۳۲۴	شماره ثبت اختراع:	۱۱-۵۱۱
تاریخ ثبت اختراع:	۱۴۰۲/۰۷/۰۹	تاریخ ثبت اختراع:	۱۴۰۲/۱۱/۰۸
عنوان اختراع: کنترل کاروان خودروهای خودران به وسیله خودروی پیشرو سرشنین دار			
مشخصات مالک: شرکت جوفه نرم افزار سهامی خاص، شماره ثبت: ۱۳۳۷، نشانی ملی: ۰۱۰۶۲۷۳۰۵۱، نشانی: استان سمنان - شهرستان مهدی شهر - بخش شهیمیرزاد، شهر شهیمیرزاد محله جاده ساری - خیابان پایونه ، پلوار امام خمینی - پلاک ۰ - طبقه همکف، کد پستی: ۲۵۷۱۹۳۷۵۸، تابعیت جمهوری اسلامی ایران			
مشخصات مخترع: مصطفی افتخاری زاده ، شماره ملی: ۰۲۸۳۸۷۸۰۰۱۸۰، نشانی: استان تهران، شهرستان تهران، بخش مرکزی، شهر تهران، اختیاربه، خیابان شهید سید احمد محتسب، کوچه شهید محمد رضا الفخمی ستود، پلاک عا طبقه ۱- کد پستی: ۱۹۵۸۸۳۸۳۱، تابعیت جمهوری اسلامی ایران			
طبقه بندی بین المللی: G۰۵D ۱/۰۰;G۰۵G ۱/۰۰			
			
مدت حمایت از تاریخ: ۱۴۰۲/۰۷/۰۹ تا تاریخ: ۱۴۴۲/۰۷/۰۹ مدتی به پرداخت اقساط سالانه وفق ماده ۱۶ قانون ثبت اختراعات، طرحهای صنعتی وعلام تجاری و ماده ۶۶ آیین نامه اجرایی قانون ثبت اختراعات، طرحهای صنعتی وعلام تجاری در موارد مقرر می باشد.			
رئیس اداره ثبت اختراعات: از طرف فرحناز شیرستانی		اعضا: ۱۴۰۲/۱۱/۰۸	
 رئیس اداره ثبت اختراعات از طرف فرحناز شیرستانی		 رئیس اداره ثبت اختراعات از طرف فرحناز شیرستانی	
مستندات گواهی نامه شامل توصیف، ادعائات، خلاصه و نقشه در زمان تصدیق اصالت در نشانی الکترونیک myssaa.ir قابل رویت است.			



ریاست جمهوری
دانش بهان

نتیجه ارزیابی
فهرست کالاهای خدمات ارزیابی شده

۱. استفاده از هرگونه حمایت‌های قانون حمایت از شرکت‌ها و مؤسسات دانش‌بنیان و تجاری‌سازی نوآوری‌ها و اختراعات، منوط به استعانت دستگاه اجرا کننده حمایت از دیرخانه کارگروه ارزیابی و تشخیص شرکت‌ها و مؤسسات دانش‌بنیان و تأیید آن از سوی این دیرخانه می‌باشد و در صورتی که بدون هماهنگی با دیرخانه کارگروه از شرکت‌های تأیید شده حمایت نماید بر طبق قانون و مقررات مربوط مسئول خواهد بود.

۲. در صورت هرگونه تخلف در استفاده از تسهیلات مربوط توسط شرکت‌های تأیید شده در کارگروه مطابق مجازات‌های ماده ۱۱ قانون حمایت از شرکت‌ها و مؤسسات دانش‌بنیان و تجاری‌سازی نوآوری‌ها و اختراعات، با آنها برخورد می‌شود.

۳. ارائه حمایت‌های قانون، بر مبنای دستورالعمل اجرایی آن حمایت که به تصویب کارگروه یا سایر مراجع ذیربط قانونی رسیده است، انجام می‌شود.

۴. به شرکت‌های تأیید شده گواهی و مجوز خاص داده نخواهد شد، در صورت لزوم دیرخانه کارگروه ارزیابی و تشخیص شرکت‌ها و مؤسسات دانش‌بنیان شرکت را جهت استفاده از حمایت‌های مربوط به دستگاه‌ها و صندوق‌های ذیربط معرفی می‌نماید.

۵. با کلیک بر روی عنوان محصول، جزئیات ارزیابی و نام تجاری کالا و خدمت قابل مشاهده است.

۶. در صورتی که شرکت بصورت تولیدی نوع ۲ یا نوپا نوع ۲ ("صنعتی دارای فعالیت دانش‌بنیان" سابق) تأیید شده است، هیچ یک از کالاها یا خدمات شرکت، مشمول معافیت مالیاتی نخواهند بود، حتی اگر نتیجه کالاهای خدمات در جدول زیر "تأیید با معافیت مالیاتی" ذکر شده باشد.

۷. در صورتی که شرکت بصورت تولیدی نوپا نوع ۲ یا نوع ۳ (مستعد دانش‌بنیان) تأیید شده است، هیچ یک از کالاها یا خدمات شرکت، مشمول معافیت مالیاتی نخواهند بود، حتی اگر نتیجه کالاهای خدمات در جدول زیر "تأیید با معافیت مالیاتی" ذکر شده باشد.

نام کالا/خدمت	مرحله تولید	شرط سطح فناوری	شرط تسلط بر دانش فنی	میزان فروش	نتیجه
قطار لیزیم	خبر	عدم تأیید	عدم تأیید	*	عدم تأیید
سیستم‌های یکپارچه اطلاعات سازمان بر پایه شبکه عصبی (Neural ERP)	بله	تأیید سطح ۲	تأیید	۱,۰۱۷,۰۰۲,۶۶۵	تأیید با معافیت
پلتفرم خودرو برقی دو نفره مدل 01	ساخت نمونه جدید	تأیید سطح ۲	تأیید	*	تأیید با معافیت
موتور الکتریکی شار محوری آهنربای دائم از نوع تک استاتور و تک پرتور تا توان 27 کیلووات	بله	تأیید سطح ۲	تأیید	*	تأیید با معافیت

۲ محصول

Apr 2026Team Profile5



2024 4th International Conference on Electrical Machines and Drives (ICEMD), 24-25 December, 2024, Tehran, Iran.

Performance Evaluation of a SSSR AFPM Motor Through 3D-FEA and Experimental Validation for Electric Dump-Truck

Etham Rahimi Namaghi
Faculty of Electrical and Computer Engineering
Semnan University
Semnan, Iran
ethamrahimi@semnan.ac.ir

Mehdi Ghafari
Chief Technical Officer
Javanesh Company
Semnan, Iran
mehdi44@gmail.com

Aghil Ghabari (Member, IEEE)
Department of Electrical Engineering
Shahid Beheshti University
Tehran, Iran
https://orcid.org/0000-0002-0001-6007

Morteza Eshkezarzadeh
Chief Executive Officer
Javanesh Company
Semnan, Iran
morteza.eshkezarzadeh@gmail.com

Babak Salahi
Design and Development Manager
Javanesh Company
Semnan, Iran
b.salahi@javanesh.ir

Abstract—This paper presents a novel single stator single rotor axial flux permanent magnet (SSSR AFPM) motor designed specifically for use in electric dump-trucks. The proposed motor features an innovative stator tooth arrangement, where the teeth are detached from the stator yoke. This unique configuration significantly reduces torque ripple and cogging torque, thereby enhancing the motor's performance. Key advantages of this design include ease of lamination, reduced manufacturing costs, simplicity of construction, high reliability, and minimal maintenance requirements. To evaluate the motor's performance, three-dimensional finite element method (3D-FEM) simulations are conducted. These simulations include a detailed thermal analysis to assess the risk of demagnetization and determine the continuous rated power range of the motor. A prototype motor with 18 poles, 12 slots, a power rating of 27 kW, and a rotational speed of 2000 rpm is prototyped to validate the proposed design.

Keywords—axial flux permanent magnet, back-iron, electric vehicles, hub bearing, single stator single rotor, thermal analysis

I. INTRODUCTION

Nowadays, electric vehicles (EVs) have attracted attention due to factors such as non-polluting, reduced emissions, lower running costs, low fuel costs, low pollution and lower noise [3-3]. The motor drive is a critical component of EVs, responsible for delivering the propulsion force required for motion. The key advantages of the electric drive system include high reliability, a compact structure, high efficiency, effective cooling, high power density, reasonable cost, adequate power output at high speeds for efficient cruising [4, 5]. Axial flux permanent magnet (AFPM) machines due to many advantages such as high efficiency, high power density, adjustable air gap, lower noise, and compact structure are one of the most suitable motor types for use in EVs [6-18]. AFPM machines can be classified into single stator single rotor (SSSR), single stator double rotor (SSDR), double stator single rotor (DSSR) or multi stator multi rotor (MSMR) [11, 12]. In the case of SSDR structures, several disadvantages can be identified, including construction complexity, higher costs, greater weight and volume, thermal

challenges, and the difficulty of adjusting the uniform air gap. In contrast, SSSR AFPM machines are preferred for use in EVs due to their simpler construction, low weight and volume, lower cost and superior cooling [13]. The main drawbacks of this structure are the unbalanced axial forces between the rotor and the stator, high torque ripple and high cogging torque [11]. Various methods have been proposed to reduce these forces, such as slotless stator, thicker rotor core and current shifting angle [14]. In [15], a SSSR permanent magnet Vavler machine in studied. Impacts of permanent magnets (PMs) thickness on the load characteristics such as cogging torque, back-EMF, and power factor are investigated. But the thermal analysis of this structure has not been investigated. In [16] to reduce the cogging torque of the SSSR AFPM machine, a hexagonal magnet shape is proposed. With this method the amount of torque ripple is reduced by 35.94%. In [17], the thermal analysis of a typical SSSR AFPM structure has been evaluated and transient thermal behavior of all the components of the machine is characterized.

Investigations reveal that limited research has been conducted on the SSSR AFPM structures. Therefore, the primary objective of this study is to minimize the torque ripple, cogging torque and harmonics in SSSR AFPM machines. Given that the shape of the stator teeth significantly influences torque ripple, cogging torque and induced voltage, a SSSR AFPM structure with a special novel stator has been introduced. In this design, the teeth are detached from the stator yoke and are constructed in a layered, stepped configuration. The proposed structure withstands axial forces through a hub bearing. Additionally, since high temperatures can damage the insulators, coils and magnets, and reduce efficiency [18], the thermal analysis has been performed to establish the rated power ranges of the design. This novel structure effectively addresses many of the challenges associated with SSSR AFPM configurations. In this regard, in Section II, the case study machine structure is presented. In Section III, Three-dimensional finite element method (3-D FEM) is employed to analyze the performance specifications of the SSSR AFPM. In addition, a thermal

2024 4th International Conference on Electrical Machines and Drives (ICEMD), 24-25 December, 2024, Tehran, Iran.

Electromagnetic Sensor Behavior Prediction Using LSTM Neural Network for Enhanced Accuracy and Reliable Performance

Almasd Saeedi
Faculty of Electrical and Computer
Engineering, Semnan University
Semnan, Iran
a.saeedi@semnan.ac.ir

Mehrdad Ghafari
Chief Technical Officer,
Javanesh Inc.
https://www.javanesh.ir
Tehran, Iran
mehdi44@gmail.com

Morteza Eshkezarzadeh
Head of Software Engineering,
Javanesh Inc.
https://www.javanesh.ir
Tehran, Iran
morteza.eshkezarzadeh@gmail.com

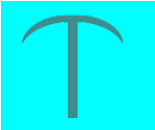
Abstract—Accurate sensors are essential in industries for system monitoring and control. High-precision sensor data can enhance predictions and prevent costly errors, especially in noisy environments that require detailed analysis. In this paper, we simulate the Long Short-Term Memory (LSTM) neural network model to predict the real magnetic signal from noisy data. The LSTM algorithm effectively removes Gaussian and random noise from the received data, providing accurate predictions of the real magnetic signals. Compared to previous works that used simpler methods, such as chemical filters or basic models, our proposed algorithm demonstrates significantly higher accuracy. By using LSTM to remove noise and improve predictions, errors have been minimized, resulting in enhanced prediction accuracy. The simulation results indicate that the model can simulate the real behavior of the system with 97.47% accuracy, with minimal difference between the predicted and actual signals. This level of accuracy allows our model to significantly outperform previous methods in predicting magnetic signals in noisy environments and proves highly effective for industrial applications requiring precise accuracy.

Keywords—deep learning, high-accuracy data, industrial applications, long-term short-term memory (lstm) neural network, electromagnetic sensor, noise reduction, predictive modeling

I. INTRODUCTION

Sensors play a vital role in modern electrical machines and are essential to monitor and ensure optimal performance in various industrial applications. The accuracy of these sensors is very important, especially in electric machines, to detect faults, monitor conditions and improve operational efficiency. Advanced sensors provide accurate measurements of parameters such as speed, position, and magnetic fields to help identify faults early, reduce maintenance costs, and optimize performance. Recent research shows the importance of combining accurate and reliable sensors with data-driven methods such as artificial intelligence to improve reliability and reduce cost [1, 2]. The use of sensors in electric machines faces significant challenges in the field of accuracy, performance and adaptability in complex and variable conditions. One of the common problems is environmental noise and changes in working conditions that can lead to errors in sensor data and as a result reduce accuracy. Diagnose and predict the behavior of the system. In some

research, the use of machine learning models has been investigated to reduce the effect of noise in sensor data. A comprehensive framework is presented to analyze the impact of noise types in sensor data on the accuracy of machine learning models. These researchers have used techniques such as noise reduction using statistical filters as well as generating alternative data to improve the performance of the models. In an effort to improve the accuracy of magnetic sensors, various methods have been proposed, including automatic calibration of sensors, combining data from different sensors (Sensor Fusion), using noise reduction techniques and filtering signals, improving the modeling of the effects of external magnetic fields, and using more sensors. They are for increasing sensitivity. These methods are designed to solve challenges such as noise, temperature changes, environmental interference and nonlinear complexity in the data. Each of these methods specifically address specific problems in the accuracy and performance of magnetic sensors and have been able to effectively improve the accuracy of measurements in different conditions [3-11]. Accurate calibration of magnetic sensors to correct for errors caused by noise, temperature, and environmental interference remains a major challenge. Recent research focuses on the use of advanced machine learning algorithms and Kalman filters to improve calibration accuracy and error correction. Deep learning algorithms have also been used to model more complex relationships between data and reduce nonlinear errors. These algorithms have the ability to correct complex and non-linear noise and can perform better in more complex systems with more data [6, 7]. Sensor fusion methods, which combine data from magnetic sensors with information from other sensors such as accelerometers, gyroscopes, and GPS sensors, have been widely used to improve the accuracy of navigation and tracking systems. In this context, Kalman filters and improved data fusion algorithms (such as nonlinear filters) are very effective for removing noise and improving the accuracy of magnetic field measurements [8, 9]. To reduce the effects of external magnetic fields that can affect the accuracy of magnetic sensors, new researchers have been using advanced technologies such as smart magnetic shields and using adaptive algorithms to correct the effects of external fields. These algorithms are able to simulate external



Official member of ISO TC 82

سازمان ملی استاندارد ایران
مدیر کل محترم دفتر مطالعات تطبیقی و مشارکت در تدوین استانداردهای
بین‌المللی
سرکار خانم دکتر الهام قاسمی
با سلام و احترام؛

ضمن آرزوی سلامتی و توفیق روزافزون، پیرو مذاکره بدینوسیله
جناب آقای مهندس مصطفی افتخاری‌زاده (پست: رزومه)
عضو هیات مدیره شرکت جوانه نرم‌افزار و یکی از اعضاء فعال
خانه معدن ایران معرفی می‌گردند.

با تشکر
خانم محترم
ایمان
۰۴۶۳
۱۴۰۴

رونوشت: جناب آقای مهندس مصطفی افتخاری‌زاده، جهت استحضار