



平成29年度 科学技術分野の文部科学大臣表彰 科学技術賞「技術部門」の募集について ～ 文部科学省 ～

募集期間：平成28年5月30日(月)～7月27日(水)

本表彰は、科学技術に関する研究開発、理解増進等において顕著な成果を収めた者について、その功績を讃えることにより、科学技術に携わる者の意欲の向上を図り、もって我が国の科学技術水準の向上に寄与することを目的とし、昭和34年度に創設された、文部科学大臣表彰です。

科学技術賞「技術部門」の対象

◆中小企業・地場産業において、実利用され、科学技術の開発・育成に顕著な功績を挙げた成果

*「優れた技術」

地域や業種間の各分野に特化した技術であって、**技術開発成果に係る売上実績が3年間あり、地域経済等の発展に貢献**した顕著な成果

*「育成」

技術開発成果について、自らも参画する等の**直接的貢献を有するとともにその技術の完成、実施に対し技術的な指導**を行う等の育成

募集・選定スケジュール

平成28年5月30日

募集開始

※推薦機関へ依頼

平成28年7月27日

募集締切

審査

平成29年4月上旬

**受賞者の
公表・表彰**

応募について

- 推薦事務要領、申請書類は、文部科学省ホームページ(HP)からダウンロードしてください。
- 応募は、HPに掲載されている都道府県等の推薦機関を通じてください。
(http://www.mext.go.jp/b_menu/boshu/index.htm)

平成28年度受賞業績

- 人間の感性を有する触感センサーの開発
- 産学連携によるカーボンナノチューブ複合銀めっきの開発
- 導電性微粒子の製造方法の開発
- 転がすだけで道路の凹凸が高精度に測れる小型測量装置の開発
- 多品種生産に適した省エネ型包装機の開発
- 機械加工による高精度削り出しエルボの開発
- 金属製品の表面層組織を微細化する瞬間熱処理法の開発
- 3次元技術を活用した新しい医療ツールの開発

平成28年度受賞業績事例紹介

金属製品の表面層組織を微細化する瞬間熱処理法の開発 ((株)不二機販)

推薦機関:公益財団法人日本発明振興協会

金属製品の摺動部では、鏡面密着現象が発生し、焼付やカジリが発生する。摺動速度の高速化や省エネ対策として、低燃費化による油の粘度低下が摺動部での油膜形成を困難にしているためである。

本開発では、金属製品に対し同等以上の硬さの微粒子を圧縮気体に乗せ、高い噴射密度の衝撃力により、表面層に急速加熱・急冷の瞬間熱処理を繰返し行い、組織の微細化を均一に生成させると共に、油膜切れ防止の微細ディンプルを形成させ、表面層を強度と靱性に富む組織に改質する。

本開発により、内燃機関アルミ合金ピストンに微細な改質層を形成し、ピストン表面強度の向上と微細ディンプル効果により、摩擦抵抗の低減を実現、自動車の燃費向上に貢献する。

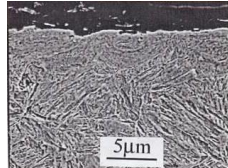
本成果は、物作りの秘策技術として140社以上にライセンス許諾をしており、部品の疲労強度向上や寿命の延長等、軽量・小型化、低燃費化を実現し、環境負荷対策等に寄与している。

WPCにより瞬間熱処理



SK材4秒で燃焼温度

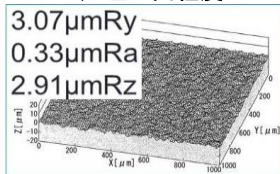
S45C調質材組織の微細化



処理前 硬さ: 606Hv

処理後 硬さ: 800Hv

WPC処理の面粗度



WPC処理の応用範囲



3次元技術を活用した新しい医療ツールの開発 ((株)ファソテック)

推薦機関:千葉県

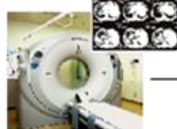
従来、外科手術は直接臓器等を見ながら行う手術が主流であったが、近年、内視鏡下手術が行われるようになってきた。内視鏡下手術は患者への負担軽減が見込める一方、難易度が高く、医師の負担は大きいものであった。

本開発では工業分野で培った3次元技術を医療分野へ応用し、医療画像データから3次元データを作成、3Dプリンター及び成型加工で3次元臓器モデルを製作する技術を考案、生体に近い触感のモデル製作に成功した。

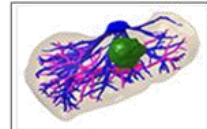
本開発により、直感的に臓器の構造や疾病部位を理解することが可能になり、医療関係者や患者の理解向上につながった。また、生体の触感に近いモデルを活用することで、実際に使用する機器を用いた手術のトレーニングが可能になった。

本成果は、医師の技術向上に貢献することで質の高い手術の実施に寄与するとともに、従来、手術の練習や新しい医療機器開発の際に行っていた動物実験の実施が最小限で済むようになり、倫理面の課題解決にも寄与している。

スキーム



医療画像データ



3次元デジタルデータ



3Dプリンターで造形

臓器の質感を再現

製品例



手術ナビゲーション用
臓器モデル



手術トレーニング用
胆嚢摘出手術モデル

人間の感性を有する触感センサーの開発 (イナバゴム(株)、長岡技術科学大学、大阪大学)

推薦機関:国立大学法人長岡技術科学大学

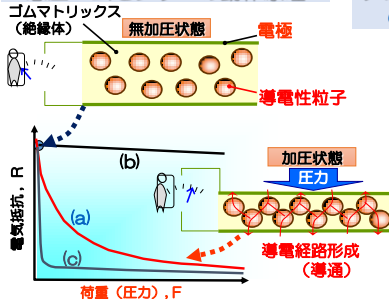
人間の五感に相当する様々なセンサーの開発が求められているが、触感に関するセンサーはこれまで単純な圧力センサーしか開発されてこなかった。このような既存の圧力センサーは、例えば「なでる」「描く」など人間の多様な感性のインターフェースとしては不十分であった。

本開発では、人間とまったく同じlogスケールの応答性を有する感圧センサー材料を創成した。また、人間の皮膚と同じ柔軟性を有し、描く、なでる、など多様な人間の応力印加を受け止めることの出来る真の触感インターフェース材料を創成した。

本開発により、人間の有する卓越した感性を受け止め、記録し、活かすための応用展開がなされている。

本成果は、人間が有している豊かな表現と、最新の科学技術を結びつけるインターフェースである。このため、人のすぐ近くで活躍するロボット、移動体、芸術など社会の多様な分野に対して人に優しく、人の表現を引き出すことに寄与している。

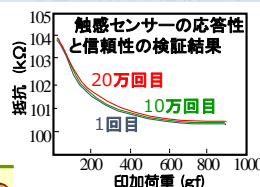
感圧ゴムセンサーの動作原理



- (a) 理想的な感性性 ○
- (b) 抵抗変化なし ×
- (c) ON-OFF的な挙動 ×

直接触れて、人間と同じ感性・しなやかさを持ち人の表現を引き出し、記録することで将来に触感を遺すことが出来る技術

ナノ構造制御によるlogスケールの応答性制御と信頼性向上



人の多様な感性を受け止める豊富な商品群の開発

