

第9回山口県産業技術振興奨励賞 山口県産業技術センター理事長賞受賞

2017年10月13日 発表

全自動品質管理機能付タイヤ脱着ロボット 受賞内容



第9回山口県産業技術振興奨励賞の発表が、山口県よりあり、平成29年10月20日(金)に山口県庁にて、弊社は「山口県産業技術センター理事長賞」を受賞しました。「全自動品質管理付きタイヤ脱着システム及びリユースタイヤ品質評価技術の開発」について賞をいただきました。(表彰式の様子写真右:弊社社長下段左端)



表彰式の様子

受賞理由

リユースタイヤの製品化を自動化することによって品質表示が誰にでもできるようになり、ユースタイヤの販路拡大に役立つ技術を確立した。

ロボチェンジャー導入前は、タイヤとホイールの脱離がタイヤチェンジャーを用いた手動作業だった為、熟練技能や力作業を要し、タイヤ1本当たり約5～10分(入社1年未満)かかっていました。また、品質評価も評価者の目視で行われており、定量的な評価と客観的な基準設定が困難でした。しかし、現在では、ロボチェンジャー熟練工の技をプログラムさせる事により、タイヤ脱離(品質評価なし)が1分半で行う事ができ1日300本可能(1日8時間稼働)となり、作業員の労務環境の改善と作業効率の向上に繋がりました。そして、タイヤの脱離だけでなくセンサーでタイヤの溝部分の測定を行い、カメラでひび割れの多寡(たか)を撮影して客観的測定データをもとに設定した品質評価を行いランク別に仕分けを行う事が可能となりました。これによって、消費者に対して、安心してリユースタイヤを購入してもらうことができます。

開発の経緯と成果

弊社は、仕入れから販売まで自動車リサイクル業務を統括するシステム**TAPRAS**の開発し、自社運用とシステム販売をしており、現場業務ノウハウをプログラマーが日々間近で学ぶ事で多くの成果物を生み出しています。

今回の開発は、新たな運動ツールとして、人海戦術からの自動化とリユースタイヤの品質表示の規格化に目を向け、熟練工のノウハウを熟練工自身がロボチェンジャーにティーチングすることで、タイヤとホイールの分離時間短縮に加え、品質評価の自動化を実現できた。「リサイクル」ではなく「リユース」を可能に出来た事は大きな成果です。現在は、多量なタイヤの品質評価のみを行える**固定式タイヤ品質評価装置**や手軽に行える**ハンディチェッカー**の開発(将来の車検制度にも寄与できる)にも取り組んでいます。



固定式タイヤ品質評価装置

タイヤを搬入し、品質評価を行います。ロボチェンジャーよりも大量のタイヤを評価することができます。



タイヤハンディチェッカー

タイヤハンディチェッカーは同様に品質評価を行うことが出来、車輪にタイヤが装着されたままでも評価できます。

今後の活動と展開について

今回の受賞は、3R推進活動にも繋がるとともに、より明確な品質評価が可能になったことで、リユースタイヤの利用価値と認知度向上への貴重な前進だと考えています。弊社の品質評価技術は、従来の燃料として「リサイクル」していた廃タイヤを「リユース」へと転換させる効果が平成29年度山口県廃棄物3R等推進事業補助金で認められ、3Rを推進する施設として山口工場に**リユースタイヤ生産工場**の増設(平成30年3月末完成予定)と岩国工場隣接に2000坪の土地取得をして**シーパーツリサイクル研究所及び買取センター・ギャプラス店**(仮称)決まっています。更に自社開発システム**GAPRAS**を近日公開予定です。**GAPRAS**は、自動車リサイクル工場とお客様をつなぐ新しいオークションサイトです。自宅にいながら多数のマーケットから必要な自動車リユース部品をPCやスマートフォンで、簡単に購入することができます。明確な品質評価の実現により安心・簡単にお探しの部品が見つけれられるようになります。今後も自動車リサイクル業務を補助するシステム開発に取り組んで行くことは勿論、自社開発ソフトの販売までを担うことで、弊社は自動車リサイクル業界の販売シェア拡大に寄与することを目指します。それにより国内・海外ともに自動車リサイクル市場での更なる業務拡大へと繋がっていきます。

作業員

今までの問題点

お客様

手動機械



作業時間のロス
体力の限界 人為的ミス
品質評価の誤差
安全性の不安
作業員の育成が必要

? ?



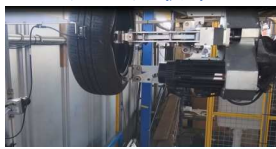
タイヤの品質を
一目で判断する事が難しい



ついに解決！！

自動機械で品質評価の明確化 リユースタイヤを安心して購入できる時代へ

データ収集



センサーで溝部分の測定
カメラでひび割れの多さを撮影
測定モニター



総合評価データを
サーバー(TAPRAS)へ送信



全自動品質評価付きタイヤ脱着ロボット

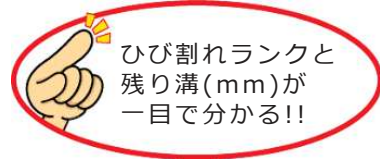
タイヤとホイールを完全分離



リユース部品の価値を
損なわない取り外し

ひび割れランク 残り溝(mm)

☆☆☆☆	B765	2488 3 3/4	SP
175/65R14			
BRIDGESTONE			
ECOPIA			
2017 YR	4.3mm	6.2mm	5.4mm 0.24
3/4			



ひび割れランクと
残り溝(mm)が
一目で分かる!!

作業員育成に2年程かかる
熟練技術もロボットに
動きをプログラムさせる事で
楽しく安全取り外し!

品質評価ラベル発行

これまでに収集した
データを独自に分析
明確なタイヤの品質評価



お客様にも環境にも優しい
全く新しい品質評価技術

3R推進で循環型社会に貢献

ロボット導入前

平成25年
約20%

ロボット導入後

リユース率

up

平成29年
約36%
見込み

※弊社では、従来80%廃タイヤとして出荷していたものが
40%リユースタイヤとして生産が出来るようになる見込み

より正確な情報提供サービスで
お客様も安心のタイヤ選びを実現
リユースタイヤの利用価値向上へ



リユースタイヤのひび割れ基準

良

S



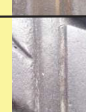
溝内部のひびも無く、しかも
その肌面がきれいでそしてト
レッド部にイボが付いたほぼ
新品の国内向けタイヤ。

A



イボの摩耗は有るが溝内部に
ひびは無くその肌面が少し荒
れている。新品に近い国内向
けタイヤ。

B



所々にひびが発生している状
態であるが、マレーシアなど
の東南アジア向けの貿易対象
として利用できるタイヤ。

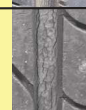
C



溝の片減りや大きいひび割れ
があるが、亀裂までは発生し
ていないため海外向けの貿易
対象として利用できるタイヤ。

悪

D



溝の片減りや大きいひび割れ
亀裂も発生しており、販売も
一部の国に限られるタイヤ。