

「自動運転トーイングトラクタ」の意匠が全国発明表彰にて 内閣総理大臣賞を受賞 The Design of the “Autonomous Driving Tow Tractor” Won the Prime Minister’s Award.

葛谷 賢司^{*1}
Kenji Kuzuya

*1 知的財産部

要旨 「自動運転トーイングトラクタ」の意匠(意匠登録1700574号)が内閣総理大臣賞を受賞した。受賞した「自動運転トーイングトラクタ」は、レベル4での自動運転(特定条件下における完全自動運転)を可能とし、トヨタL&Fカンパニーが羽田空港において2021年4月より実証実験を実施し、2025年12月より羽田空港にて運用が開始された。本稿では意匠の特徴について紹介する。

キーワード: 全国発明表彰、内閣総理大臣賞、レベル4自動運転、トーイングトラクタ

Abstract The design of the “Autonomous Driving Tow Tractor” won the Prime Minister’s Award (Japanese design No.1700574). The awarded “Autonomous Driving Towing Tractor” enables Level 4 autonomous driving (full automation under specific conditions). It has been undergoing demonstration testing at Haneda Airport by Toyota L&F Company since April 2021 and operations began at Haneda Airport in December 2025. This article introduces the key features of its design.

Keywords: National Commendation for Invention, the Prime Minister’s Award, Capable of Level 4 autonomous driving, Tow Tractor

1 はじめに

2025年7月1日に公益社団法人発明協会主催の令和7年度全国発明表彰式が開催され、「自動運転トーイングトラクタ」の意匠(意匠登録1700574号)が内閣総理大臣賞を受賞した(写真1)。内閣総理大臣賞は全国発明表彰のなかで、恩賜発明賞に次ぐ上から2番目の賞であり、栄えある受賞となった。

全国発明表彰は、日本国における発明の奨励と育成を図るため、産業界において大きな実績を挙げ、かつとくに優れていると認められた発明・意匠の完成者に賞を授与すべく、毎年開催されている。



写真1 全国発明表彰式(左から森博樹さん、伊藤社長、薬師忠幸さん)
Photo1 FY2025 National Commendation for Invention Ceremony (From left; Mr.Hiroki Mori, President Ito, Mr.Tadayuki Yakushi)

今回受賞した「自動運転トーイングトラクタ」の意匠は、トヨタL&Fカンパニーの森博樹さん、薬師忠幸さんによって創作されたものであり、自動運転を行うために必要となる複数のセンサ類を安定的に機能させる要件と、意匠性とを両立させた点が評価された。

なお、本意匠は2021年度のグッドデザイン賞においてベスト100を受賞している。

2 意匠の内容

2.1 意匠の背景

本意匠は、空港内で旅客の手荷物や貨物を載せたコンテナドーリー(台車)をけん引するレベル4自動運転機能を備えたトーイングトラクタに関するものである(写真2)。

空港では、今後の労働人口の減少に対応するため、自動運転技術による、荷貨物運搬業務の効率化が強く期待されている。

本製品は、人・車両・飛行機などが混在する多様な空港環境下において、独自の路面パターンマッチングなどの高性能化・冗長化された自己位置推定システムや障害物検知システムを搭載することにより、レベル4の自動運転(無人運転)を実現させた。



写真2 自動運転トーイングトラクタの外観
Photo2 Autonomous Driving Tow Tractor



図2 意匠のポイント(前面)
Fig.2 Design Highlights (Front)

2.2 意匠の特徴

本意匠では、これらシステムに搭載された複数のセンサ類を効率的かつ安定的に機能させる要件と意匠性とを両立させるため、センサの選定、配置位置などを検討する開発初期から意匠の視点を入れ、車両全体として一体感のある意匠とした(図1)。



図1 意匠のポイント
Fig.1 Design Highlights

具体的には、フロントとサイドに配置される2Dのレーザセンサは、レーザを通過させるスリット形状を施したガードカバーで保護することでセンサ機能を確認したうえで破損リスクを軽減させるとともに、ヘッドランプをつなぐ横長のスリットラインと合わせて外観デザインの特徴として昇華させた(図2)。

ルーフ上のセンサ類は、コンパクトにまとめつつスリムに見せる意匠を採用することで、車両上部にボリュームを感じさせず、車両の安定感を演出した。

また、センサ類を保護するガードカバーを含むボディは16mmの厚板鋼板を使用し、直線および平面主体で構成することで過酷な使用環境に耐える堅牢性を確保しつつ、生産性を満足する意匠を実現した。

さらに、大型のリアタイヤに向けてフロントからせり上がっていく連続したウェッジ形状のボディとすることで、力強いけん引性を表現した(図3)。



図3 意匠のポイント(側面)
Fig.3 Design Highlights (Side)

3 まとめ

今回受賞した「自動運転トーイングトラクタ」の意匠は、レベル4自動運転という高度な機能とトーイングトラクタのボディ形状の美的要素とを高次元に調和させ、機能的かつ統一感のある未来的な外観として表現している。

これにより、国の玄関口である空港の発展に寄与するとともに、人と車両との新しい共存の形を提案することができた。

知的財産部では、当社の技術者が取り組んだ多くの技術的課題に対する成果や創作された意匠を漏れなく出願し、権利化することで当社製品の優位性の確保を図っている。今後も当社製品に対するより強固な特許網を構築するとともに、今回のような名誉ある賞に値するような優れた発明を創出できるよう、開発部署と力を合わせて、努めていきたい。

■ 著者紹介 ■



葛谷 賢司

受賞者(森 博樹さん)の思い

このたび、全国発明表彰において内閣総理大臣賞という栄誉ある賞を賜りましたこと、心より光栄に思います。

今回の受賞は意匠に対してのものですが、その美しさや独創性のみが評価されたのではなく、レベル4自動運転という人々の生活を大きく変革し、豊かな社会の実現に大きく貢献する技術の重要性と、その実現のために当社が長年培ってきた開発力、そして実現への困難に挑戦した姿勢などが高く評価された結果であると、深く感じております。

ご支援いただいたすべての皆様に心より御礼申し上げます。ありがとうございました。

今後もこの受賞を励みに、さらなる技術革新と社会貢献を目指し、挑戦を続けていく所存です。