

サービスロボットの周囲への接触を検知するカバーについて、

その性能試験方法に関する JIS を制定しました

－人とロボットの共存を目指して－

2023年3月20日

高齢化や人手不足が進み、サービスロボットは家庭や店舗、工場など人と共存する場所での需要が高まることが予想されます。その際には、人間とロボット、設備とロボットなどの間において、衝突や接触時の安全性を確保することが必要になります。他方で、より感度を高めようすると、センサーの数が増えざるを得ないなど、コストとの兼ね合いが課題もありました。

こうした中で、少ないセンサーで接触の検知を可能としつつ、衝突時にはその衝撃を吸収するという二つの機能を兼ね備えた「衝撃吸収型接触検知外装カバー（以下、接触検知カバーという。）」と呼ばれる保護装置が開発されています。しかし、接触検知と衝撃吸収の、それぞれの性能を客観的に評価する統一的な方法がありませんでした。そこで、接触検知カバーの接触検知性能及び衝撃吸収性能の試験方法を JIS として制定しました。これにより、接触検知カバーの性能を定量的に評価することが可能となり、サービスロボットへのこのカバーの装着が進むことで、更なる安全性の確保や信頼性の向上などが期待されます。

1. JIS 制定の背景・目的

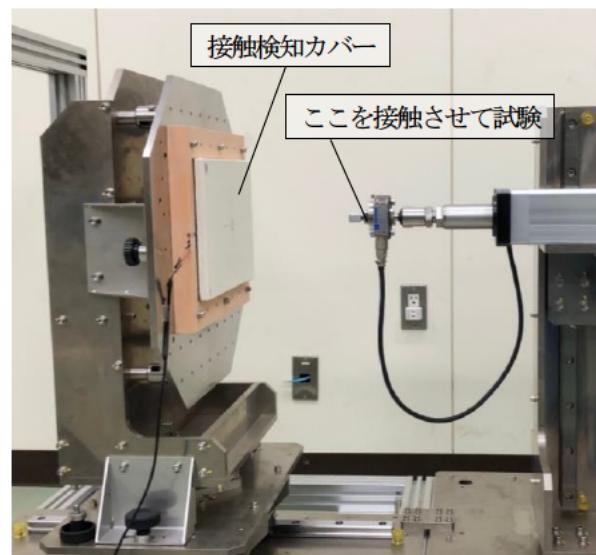
高齢化社会において、家庭や店舗、工場など人と共存する場所で使用されるサービスロボットには、人の意思で停止させられる他に、不意の衝突などの場合には自動的に停止するなどの安全性が求められています。

接触検知カバーは、新たに開発された少ないセンサーで接触の検知を可能としつつ、衝撃の吸収機能も備えている、サービスロボットを保護するための装置です。しかし、新しい技術のため接触検知と衝撃吸収のそれぞれの特長を定量的に評価する一的な方法が存在しませんでした。

そこで、この接触検知カバーを装着するサービスロボットの安全性に関わる重要な性能である接触検知性能及び衝撃吸収性能を評価するための試験方法をまとめ、今般、新市場創造型標準化制度を活用して新たに JIS B 8451-1 を制定しました。



接触検知カバーの適用事例



性能試験装置の例

2. JIS B8451-1 制定の主なポイント

今回制定した JIS の主なポイントは次のとおりです。

① 試験対象

試験の対象となる接触検知カバーについて、“衝撃吸収型接触検知外装カバー”として用語を定義しました。従来、接触を検知するためには多くのセンサーが必要でしたが、このカバーは、クッション性のある柔らかな素材の中に、最小限の接触検知センサーを組み込んだ一体的なカバーです。サービスロボットの表面に装着されることで、接触の際には、接触による衝撃を吸収するとともに、その接触をすぐに検知し停止する機能をもつ保護装置です。



接触検知カバーの例

② 試験項目

接触検知性能の定量化のために、接触検知カバーに接触してから、停止信号が出されるまでの時間の測定方法を規定しました。その時間が短ければ短いほどすぐにロボットが停止することになります。また、衝撃吸収性能を定量化するために、接触検知カバーに接触したときの衝撃を測定する方法を規定しました。接触したときの衝撃が小さいほど、接触カバーの衝撃を吸収する能力が高いことを示します。

3. 期待される効果

サービスロボットに接触検知カバーを装着することにより、万が一、人とロボットが接触した場合でも、ロボットがその衝撃を吸収しつつ停止します。

本 JIS により接触検知カバーの定量的な性能評価が可能となることで、接触検知カバーが広く使われるようになり、更なる安心安全の確保、事故の防止、信頼性の向上などにつながり、ロボットの普及に貢献することが期待されます。また、世界に先駆けた規格の制定により、ロボット用の保護装置として、この接触検知カバーを広く周知することができ、我が国のロボット産業の国際競争力強化に資することができる期待されます。

※日本産業標準調査会（JISC）の HP (<https://www.jisc.go.jp/>) から、「B8451-1」で JIS 検索すると本文を閲覧できます。

【担当】

経済産業省 産業技術環境局 国際標準課 (bzl-s-kijun-ISO@meti.go.jp, 03-3501-9277)

(課長)渡辺 (担当)田中、青山、十亀

<参考>

新市場創造型標準化制度について

[新市場創造型標準化制度について \(METI/経済産業省\)](#)