

# TRS2 非接触式工具折損検出システム



**抜群の**  
使いやすさ



**高速**  
工具折損検出



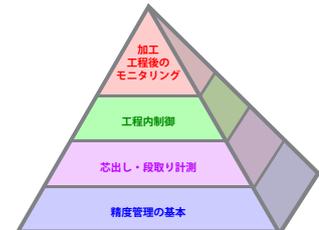
**ずば抜けた**  
スクラップ低減および収益向上効果



# TRS2 革新的なプロセスコントロール

## 工程のばらつきの原因に対処し、その結果生じるメリットを手に

製造工程への人の介入が多ければ多いほど、ミス発生のリスクが大きくなります。レニショープローブを使用した工程内計測の自動化は、このリスクの排除に貢献します。レニショーの TRS2 非接触式工具折損検出システムにより以下のような過程が容易になり、収益向上につながる生産管理が強化されます。



Productive Process Pyramid™  
(ピラミッド型高生産性プロセス)

## 工程内制御

ソリッドツールの非接触式工具折損検出用の工具認識

TRS2 システムは、費用対効果と信頼性が高い、超高速工具検出を実現します。従来型の非接触式工具折損検出システムとは異なり、レーザー光が遮断されたかどうかを動作原理としていません。

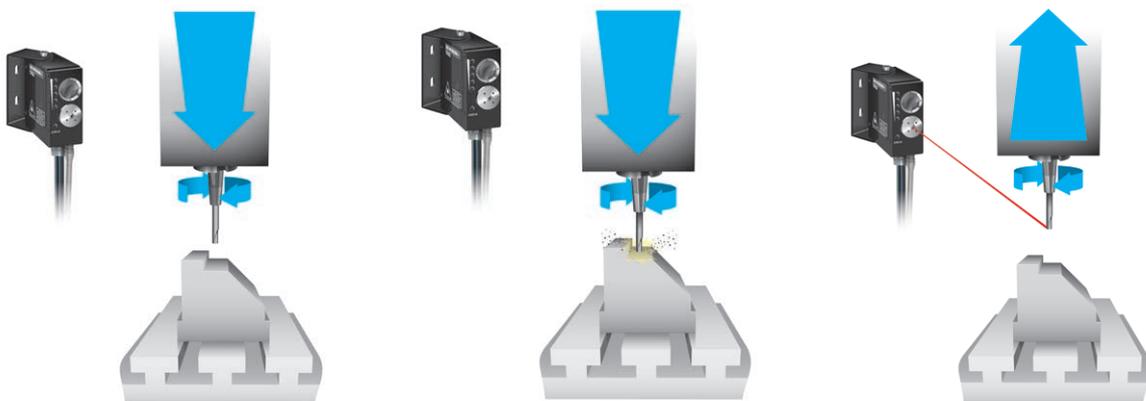
- 工程の信頼性と信用が向上
- サイクルタイムの短縮
- スクラップや非生産時間を減らし、生産性と収益を向上



## 生産工程のここに着目：工程内制御

完全自動化加工サイクルを促進するには、工具の折損検出の高速性と高信頼性の両立が重要です。工具折損検出専用の TRS2 非接触式レーザーシステムを導入することで、必須でありながら非生産的な工具を確認する時間を即時に短縮することができます。

TRS2 があれば、加工サイクル中に工作機械が自動かつ効率的に回転工具の状態を識別することができます。折損工具が検出されると、機械が停止し、折損工具のまま加工が継続されることによる損傷や損害を防ぎます。



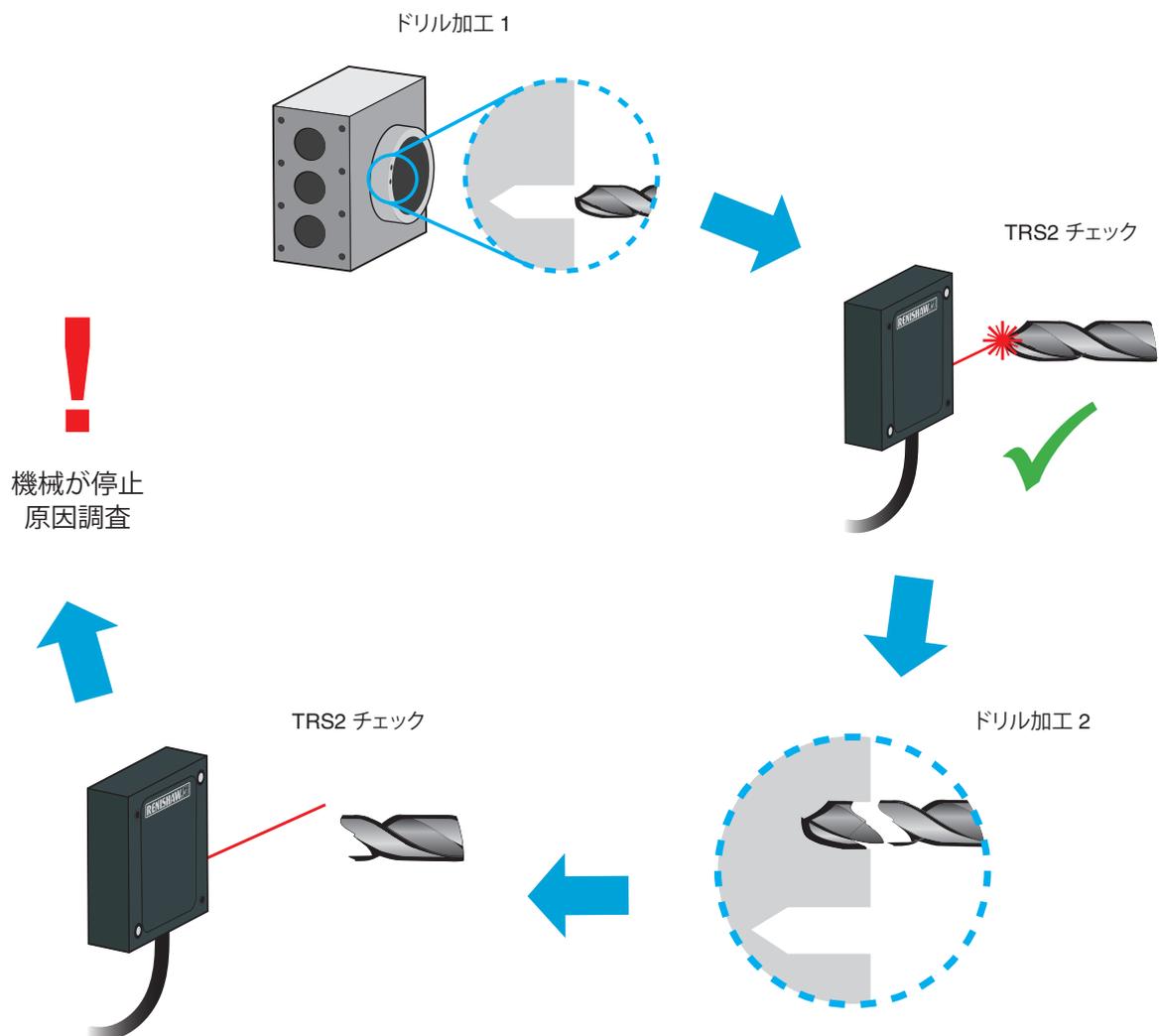
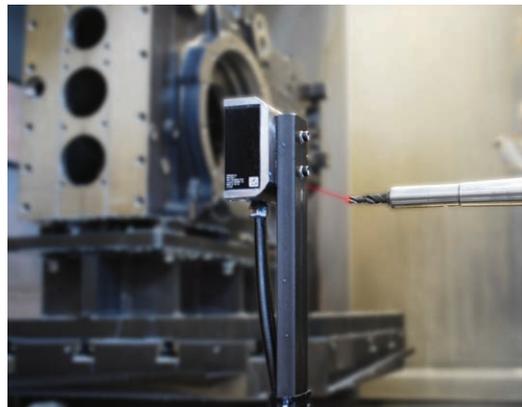
Productive Process Pyramid™ (ピラミッド型高生産性プロセス)におけるプロセスコントロール全層から得られるメリットの詳細については、生産効率を向上させるための計測ソリューション(レニショーパーツ No. H-3000-3039)を参照してください。または、[www.renishaw.jp/processcontrol](http://www.renishaw.jp/processcontrol) をご覧ください。

## TRS2 非接触式工具折損検出

TRS2 は、片側設置型非接触レーザー式工具折損検出装置です。あらゆるサイズの立形マシニングセンター、横形マシニングセンターや、あらゆる門形マシニングセンター、複合加工機にてソリッドツールの高速検出ができます。

本装置はユニット 1 つで構成されており、加工環境の外側に取り付けることができるため、テーブル上の貴重なスペースを無駄にしません。工作機械内の最適な位置に取り付けて、切削時と工具交換時の間に、切削工具が効率良く TRS2 からのレーザー光を通過するようにします。折損工具が検出されると、加工工程が停止するか、または、ATC (自動工具交換装置) を介し別の工具に交換します。

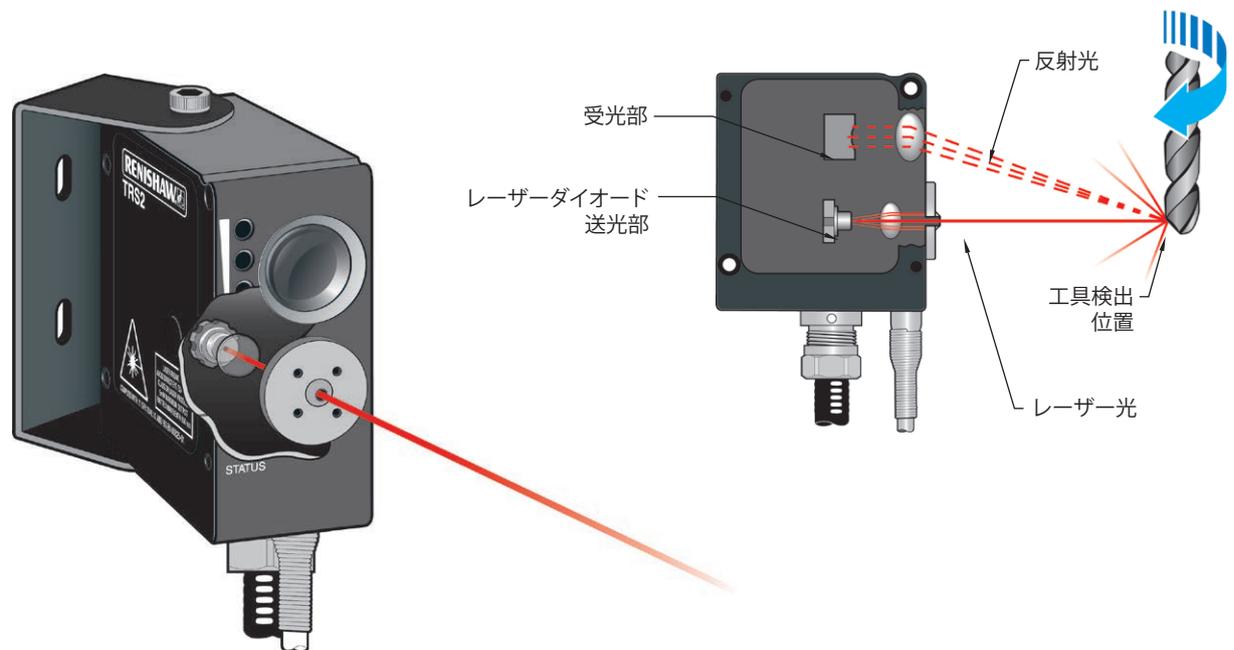
スクラップの低減を容易に実感でき、プロセスコントロールを大幅に向上できます。



## 片側設置型レーザー式工具折損検出システム

非接触式工具折損検出には、非接触式工具計測と同様の技術が採用されていますが、用途と構成が異なります。

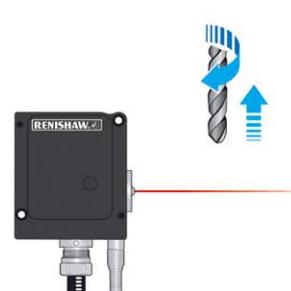
TRS2 では 1 つの筐体内にレーザーの投光部と受光部が格納されており、工具に当たって反射するレーザー光により工具の有無を検出します。動作時には、装置からレーザー光が照射され、通常は工具先端の上方 3mm のところで工具に当たって反射し受光部に戻ります。反射するレーザー光の強度は、工具の回転に応じて変化し、反復パターンを形成します。このパターンが TRS2 内の ToolWise™ 工具認識技術により分析されることで、瞬時に良好な工具であることが示され、加工サイクルが継続します。ユーザー指定の一定時間内に工具が検出されない場合、「工具折損」アラームが発生し、予備工具が呼び出されます。



工具がレーザー光内へと移動



ToolWise™ が反射光を解析



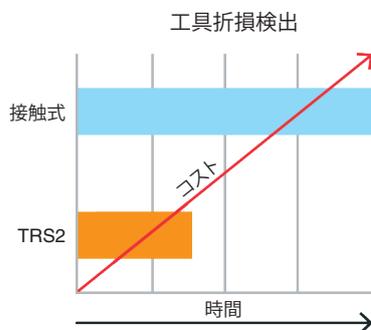
「工具良好」の信号が送信されて工具が後退

## 工具折損検出の高い導入効果

最適化され金属切削の能力、精度、信頼性を高められた工作機械を使えば、生産性や収益、競争力を最大限に高められます。



レニショー TRS2 工具折損検出システムを使って自動工具検出を行うと、検出に要する時間を接触式と比べて最大 69% 短縮することができます。言い換えると、即効性がありかつ**非常に高いコスト削減効果**を発揮すると言えます。



スクラップや再加工が発生すると、生産性と収益が低下します。レニショー TRS2 工具折損検出システムは、「right first time」の実現を助け、**駄の低減と収益の向上**につなげます。

### TRS2 の主な特長

- 高速かつ高い費用対効果と信頼性
- 最新の ToolWise 工具認識技術
- 超高速工具折損検出 - レーザー光内に工具が通常約 1 秒留まるだけで検出
- 取り付けと調整がシンプル

### レニショーの軌跡

レニショーは、1970 年代にタッチプローブを発明して初めて世に送り出し、以来、グローバルリーダーとして精密計測ソリューションの分野を牽引しています。

数十年にわたる顧客に焦点を合わせた研究開発への投資、さらに独自の経験に裏打ちされた生産方式を反映させて、優れた技術とパフォーマンスでは他の追従をゆるさない、革新的で秀逸な製品群を提供してまいりました。



### お客様からのフィードバック

機械の運転コストを基にした詳細なコスト分析から、初年度で 15 万ユーロ以上のコスト削減とすることがわかりました。これは、工具の確認という加工に直接充てられなかった時間のほとんどを今度は、実際のコンポーネントの加工時間に充てられるようになったためです。TRS2 数台の導入に費やした初期投資を、わずか 5 ヶ月で回収することができました。

当初、加工の生産性向上の方法を他にも検討していましたが、群を抜いていたのがこの TRS2 でした。他のであったら、元を取るのにもっともっと長い期間がかかっていただでしょう。

## レニショーについて

レニショーは、製品開発と製造における技術革新では確固たる実績を伴って、エンジニアリング技術のグローバルリーダーとしてその地位を確立してきました。1973年の創業以来一貫して、生産工程に生産性の向上を、製品に品質向上をもたらし、コスト効率の高い自動化ソリューションを実現する最先端の製品を提供しております。

世界各国のレニショー現地法人および販売代理店のネットワークを通して、群を抜く優れたサービスとサポートをお客さまに提供いたします。

### 取り扱い製品:

- ・ 設計・試作・製造用アプリケーションに使用する積層造形技術、真空鋳造技術
- ・ 歯科技工用CAD/CAMのスキャニングシステムおよび歯科技工・補綴製品
- ・ 高精度の直線、角度、回転位置決めフィードバックを提供するエンコーダシステム
- ・ 三次元測定機(CMM)およびゲーシングシステム用治具
- ・ 加工済みパーツを比較計測するゲーシングシステム
- ・ 極限の過酷な環境で機能する高速レーザー測定・測量システム
- ・ 工作機械の性能測定およびキャリブレーション用レーザーシステムとボールバーシステム
- ・ 脳神経外科アプリケーション用医療機器製品
- ・ CNC工作機械での段取り・芯だし、工具計測、寸法計測用プローブシステムおよびソフトウェア
- ・ 非破壊方式の素材分析用ラマン分光分析システム
- ・ 三次元測定機(CMM)の測定センサーシステムおよびソフトウェア
- ・ 三次元測定機(CMM)および工作機械プローブ計測のアプリケーション用各種スタイラス

世界各国でのレニショーネットワークについては、Web サイトをご覧ください。[www.renishaw.jp/contact](http://www.renishaw.jp/contact)



レニショーでは、本書作成にあたり、細心の注意を払っておりますが、誤記等により発生するいかなる損害の責任を負うものではありません。

© 2017 Renishaw plc 無断転用禁止

仕様は予告無く変更される場合があります。

RENISHAW および RENISHAW ロゴに使用されているプローブシンボルは、英国およびその他の国における Renishaw plc の登録商標です。

apply innovation およびレニショー製品およびテクノロジーの商品名および名称は、Renishaw plc およびその子会社の商標です。

本文書内で使用されているその他のブランド名、製品名は全て各々のオーナーの商品名、商標、または登録商標です。



H-2000-3164-05

パーツ No.: H-2000-3164-05-A

発行: 2017年2月