

Case2

ギアの不良検査装置

キズ・汚れ
検査

検査概要

ギアは重度の力が掛かる為、製造時にクラックや欠けがあると致命的な欠陥になります。これらの異常は、製造時の検査で検出する事が必須です。本検査装置は、ギアのクラックや欠け等をラインセンサカメラ及びレーザーによる光切断で検出する装置です。

機能概要/特徴

- ・レーザーを利用した光切断方式を採用し、カメラで取得したプロファイルデータを使って、インラインでの3次元測定を行います。
- ・リアルタイム検査：バッチ検査により、インラインでの良品/不良品の判別後、搬送側へ不良品の排除信号を出力します。
- ・クラックや欠けを長さ、幅、深さ等条件を指定して精度の高い検査を行います。

検査の内容

■ 装置/システム

	項目	仕様
カメラ部	インターフェース	GigE Vision
	ピクセルサイズ(μm)	5.5×5.5
	センササイズ(mm)	2/3" (対角12.75) CMOSIS CMV2000
	解像度(H×V pixel)	2048×1088
	フレームレート最大(fps:8bit/RAW)	360プロファイル
	出力フォーマット(bit)	3D専用データ
	シャッタースピード(s)	12.6μ-0.349
	レーザー光源 データ	青色 (400~420nm) プロファイルデータ
検査処理部	処理方式	光切断による検出
	測定対象物と検出内容	ギアの歯面に対するクラック及び打痕
	測定精度	検査スピード15.27mm/S の場合、 クラック幅30μ以上検出

■ 処理の流れ

撮像⇒歯面情報切出し⇒形状検査⇒断面検査⇒判定結果⇒良品・不良品信号出力

■ 検査画像／処理結果

1. カケの検出

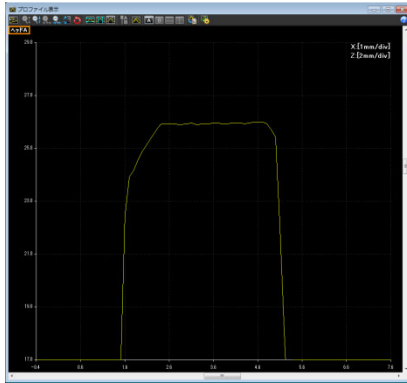


図1. 欠けがない歯のプロファイル

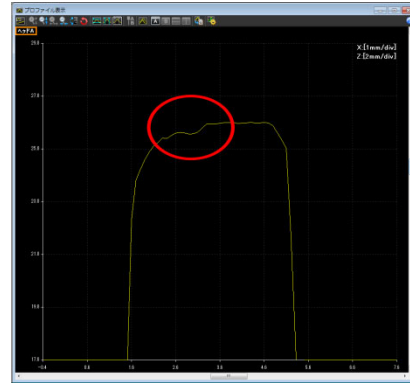


図2. 欠けがある歯のプロファイル

2. バリの検出

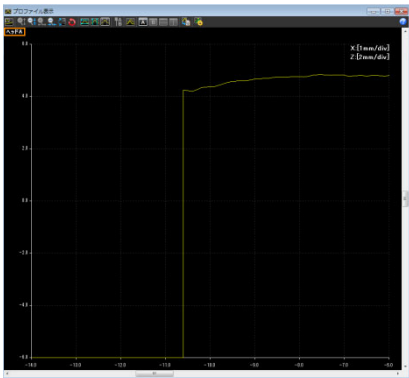


図3. バリがない歯を横から計測したプロファイル

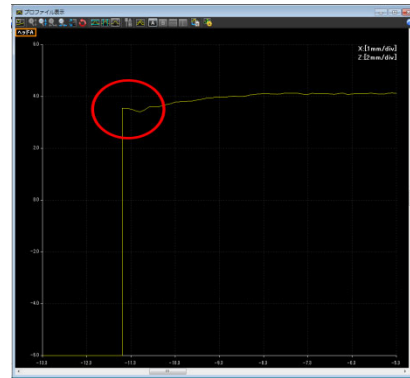


図4. バリが目立つ歯を横から計測したプロファイル

3. クラックの検出

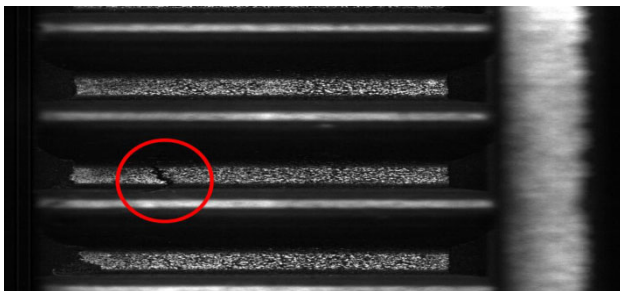


図5. クラック部分の歯の頂点を円周方向から撮影した画像

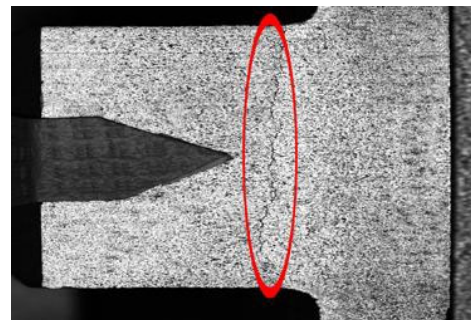


図6. クラック部分を円周方向から撮影した画像