

ここで②の過検出を低減するシステムを用い、良品を救い上げる。過検出の低減は、画像判定として品質工学の多変量解析手法を用い、良品空間と不良空間の距離を算出し、閾値を決定することにより達成している。

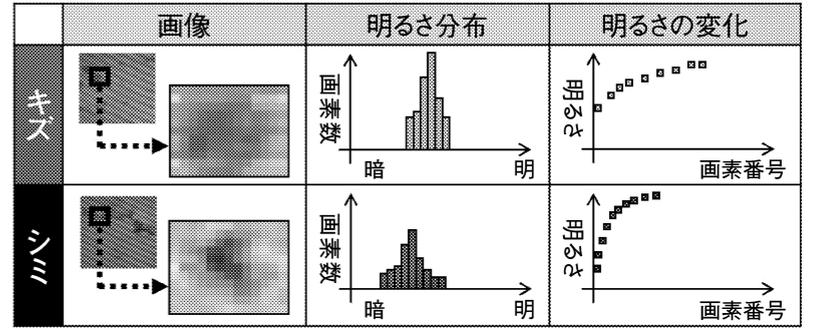


図3 多変量解析によるシミとキズの識別

これらの技術で正確な検査が可能となり、不良を層別して生産工程のどこで不良が多発しているかを分析することで、工程へのフィードバックが可能となる。

① 自動化による工数削減「検査人員3名→1名」

② ヒューマンエラーから解放「不良流出ゼロを実現」

③ 画像認識による判別基準の明確化「人手によるバラツキの撲滅」

④ 導入後の不良のデータ管理「発生モードの解析」

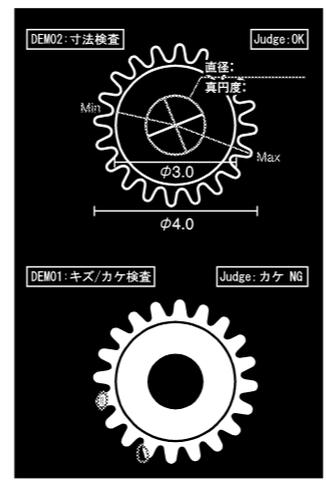


図4 歯車検査画像

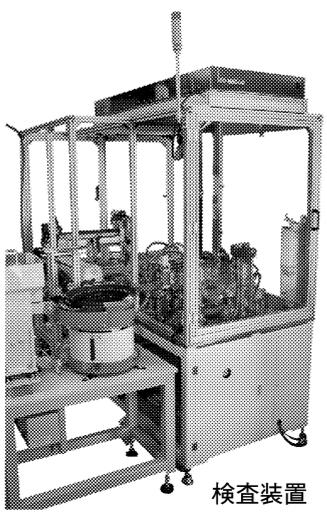
# 人間の目に近い柔軟性

## まとめ

日本の歯車加工技術は世界最高水準にあり、今さら加工品質が向上しても高水準を持続するために、外観検査はなくなるらないと予測する。全数目視検査では生産量の増大により、ヒューマンエラーによる不良流出が考えられ、グローバルな歯車生産の展開では、目視外観検査では対応できない状況も想定される。人間の目に近い柔軟性を持つ高精度な検査システムは、今後さらなる機能向上が求められる。当社では外観だけではなく、歯車の内層不良などについてもセンシングできる技術開発を進めており、今後は人の目では見ることができない領域の画像検査も拡大していく。

※注1＝官能的検査人の感覚に任せて判定すること

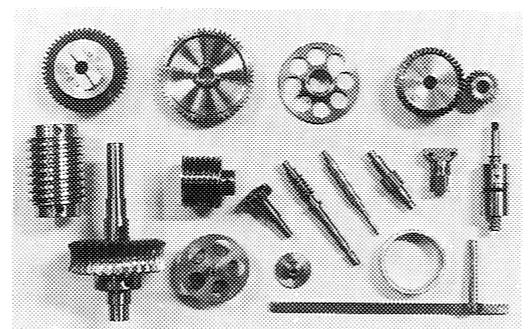
※注2＝進化的画像処理では横浜国立大学の登録商標です。



検査装置

### 営業品目 小型高精度歯車製作 (JIS.AGMA.DIN)

歯車機構設計並びに製作  
精密機械部品製作並びに組立



### 株式会社 前田精密製作所

本社 〒650-0017 神戸市中央区楠町2-1-7 ☎078(351)2424代  
営業部 〒655-0872 神戸市垂水区塩屋町9-26-17 ☎078(751)6455代  
工場 塩屋安富 FAX078(752)1051

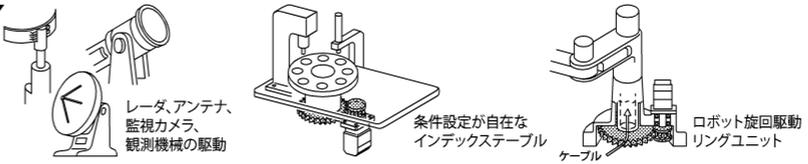
### ノンバックラッシの加茂精工

# TCG series

カムラック & ローラーピニオン  
カムリング & ローラーピニオン

- 特長
- 最大3歯噛み合う事によりノンバックラッシを実現
  - 転がり接触により低摩耗・低発塵
  - 分割することで10Mを超える大口径ギアも可能
  - ステンレス仕様・内歯リングなども製作可能

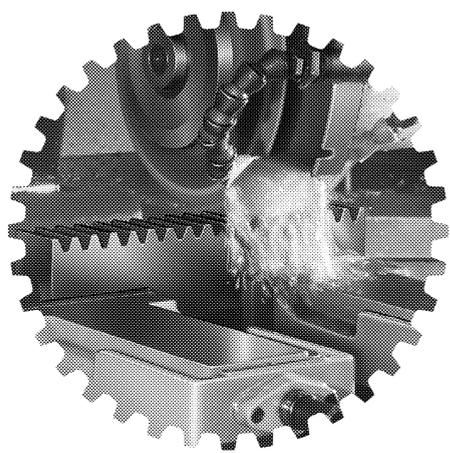
#### 用途例



### 加茂精工株式会社

資料請求先 本社営業部 〒470-0424 愛知県豊田市御作町亀割1166番地 TEL(0565)76-0029 FAX(0565)76-0023  
韓国 KAMO FA ソウル特別市鈴川区加山洞550-1 A.P.T.形工場IT CASTLE1洞216号 TEL(02)761-5621 FAX(02)761-5622  
中国 KAMO CHINA 江苏省南京市秦淮区常府街75号常府风华苑4幢2608室 TEL(025)5223-0890 FAX(025)8662-8051  
URL <http://www.kamo.co.jp> E-mail [market@kamo.co.jp](mailto:market@kamo.co.jp)

ISO9001:2000 / JIS Q9001:2000



☆産業界のあらゆるニーズにお応えしています。

# 技術と信用を大切にします 歯車の向洋

- ラック研削
  - スプラインシャフト研削
  - ウォームネジ研削
  - 各種歯車・歯研ギヤ
- 当社は凡て受注生産です。

### 株式会社 向洋工業所

本社・工場 〒486-0808 愛知県春日井市田楽町北植田985  
TEL(0568)32-2668(代表) ファックス(0568)32-2122  
<http://www.koyo-gear.co.jp>