

# 特別講演「画像処理による目視検査自動化の30年を振り返って」

北川克一

Apple IIにTVカメラを繋ぎ、モニターに白黒画像が映って感激したのが1981年。その後30年あまりの画像処理による目視検査自動化技術開発と、ウェーハパターン検査装置、液晶基板検査装置、光干渉測定装置などの商品化・事業化を振り返る。



## 私の画像処理前史

- 1963: 計算尺&タイガー計算機
- 1964: 科学技術用計算機 HIPAC103
- 1970: 制御用計算機 PB250
- 1971: ミニコン HITAC-10
- 1972: マイコン i8008



## 画像処理との出会い

- 1980年: アップルと東レの提携
- 1981年: Apple IIeにTVカメラを接続



## 私と画像処理 第1期('83-'86) 社内応用

- 繊維
  - ・糸断面検査
  - ・口金検査
  - ・製品外観検査
- 樹脂・フィルム
  - ・異物検査
  - ・表面粗さ検査



## 私と画像処理 第2期('87-'89) 画像処理機器事業試行

- エンジン・ユニット
  - ・MV-500 特徴抽出
  - ・MV-5000 正規化相関
- 応用システム
  - ・汎用自動検査装置
  - ・血液検査装置



期間限定社内ベンチャー



## 私と画像処理 第3期('90-'00) 半導体検査機器事業

- 半導体
  - ・パンブ検査
  - ・ウェーハパターン検査
- 磁気ヘッド
  - ・磁極検査
  - ・平坦度検査
- LCD/FPD
  - ・基板異物検査



2000年、東レエンジニアリング(株)に事業移管



## 私と画像処理 第4期('00-) 光干渉による3次元測定

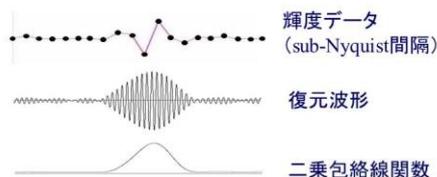
- 高速化アルゴリズム
- 商品機開発
- 応用展開
  - ・透明膜計測
  - ・ワンショット計測





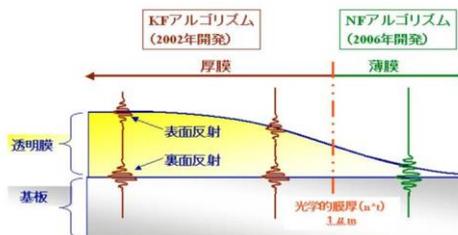
## 白色干渉法の高速化

2000年実用化:世界最高速



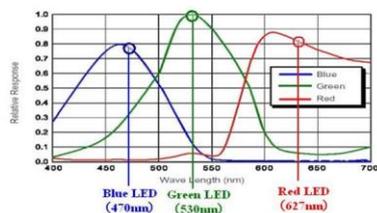
## 透明膜対応

2002年実用化:世界初の透明膜対応



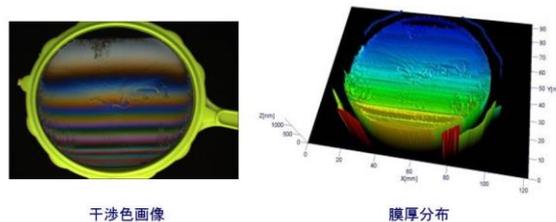
## ワンショット干渉計測

2011年世界初の3波長方式実用化



## 干渉色解析による膜厚分布測定

2012年世界初の実用化



## まとめ

- 計算機性能のフル活用
  - 新規アルゴリズムの可能性
  - 商品競争力はソフトで
- たとえニッチ市場でも、トップシェアに
  - 後発より先発
  - 良いお客様を
- チャレンジ精神
  - 目標は世界一の技術
  - 「技術立国日本」の再興



**Thank you !**

BXM02060@nifty.ne.jp  
<http://kitagawa.image.coocan.jp/>

画像処理 光干渉 検索