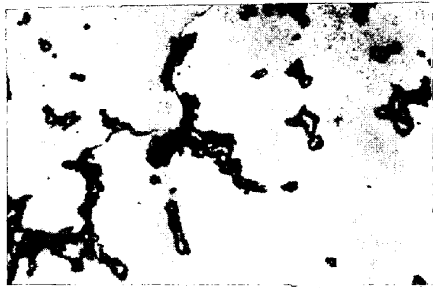


(158) 対話型式による画像解析システムによる金属組織の定量化の検討

日本IBMサイエンスセンター 飯坂譲一

早稲田大学理工学部

中村 誠, 中田栄一



a) 顕微鏡写真組織

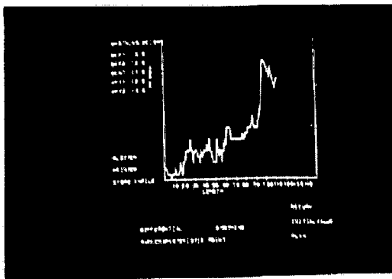
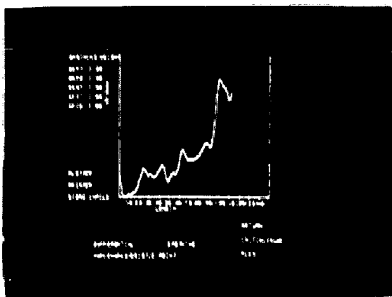
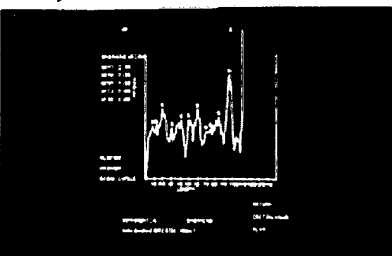
b) 前置処理後の組織
写真1, 処理用組織の例a) 映像表示装置上に現れた,
座標変換後の出力b) a)の出力に対してスムージング
処理を行った場合の出力c) b)の曲線を微分処理を行った
場合の出力

写真2, 対話型式による画像解析の例

1. 緒言

金属組織と機械的性質との間には密接な関係があることはよく知られている。しかし金属組織の特徴(形状, 大小, 分布等)を定量的に測定する方法が確立していないようである。さらに, 金属組織の管理面からみても, 測定者の特性を含まず, 合理的でしかも自動的な測定法が望まれる。この種の計測および処理技術は, 原理的には, 画像のパターン認識の応用分野の一つと考えられる。すなわち, 最近, 金属顕微鏡, スキャニング装置および小型計算機を連結させた測定装置が発表されているが未だ充分とは言えないようである。

本報告では, 金属顕微鏡組織を映像表示装置による対話型式システムによる処理, および処理結果について述べる。

2. 実験方法

この処理に使用しているシステムは, IBM 1130 Computing System, IBM 2310 磁気ディスク, IBM 1403 プリンター, IBM 1442 カード・リードパンク, IBM 1134 紙テープ・リーダー, IBM 2250-M4 映像表示装置である。またこのシステムの処理機能として, a)前置処理(レベルの正規化, 空間周波数フィルター, ドリフトの切捨て等)を対話形式で行い, ついで b)処理操作として, 輪かくの追跡, 長さの測定, 円形の回転, 座標系変換等がある。

実際の実験では, 倍率50倍で撮影した炭化物の顕微鏡写真組織に対して, 前置処理を行い, 組織以外の雑音を除去し, イメージ・スキャナーまたはカーブリーダーから, 直交座標によって示される組織のセグメントデータを磁気ディスクにファイルする。写真1の a), b)に前置処理の例を示す。ついで, キーボード操作によって, 画像に対して, 所定の処理を行い, パターンの特徴を抽出することができる。

3. 実験結果および考察

- 1) 本システムによって金属組織分析を行えば, 組織の形態的特徴を man-machine 対話形式で認識することが可能である。
- 2) 本システムの機能は, パターンの前置処理も対話形式で行うことができるようなシステムが含まれているので, 金属顕微鏡, および電子顕微鏡からオンラインでパターンを処理する場合, 都合のよいものと言える。
- 3) パターンの処理機能については, その機能を発展させるのが, 今後の課題である。