

お客様とSMTを結ぶ

2008 秋 NO.61

・2008年10月1日発行



com・mu・ni・ca・tion・bul・le・tin



住友金属テクノロジー株式会社

本社・尼崎市扶桑町1-8 ☎660-0891

☎06-6489-5779 FAX:06-6489-5799

http://www.smt-inc.co.jp/

## 自動硬さ計測システムの開発

金属材料の開発、品質管理、クレーム処理などの試験ではたびたび硬さ測定が行われます。硬さは引張強さと良い相関関係があるので、小さな試料で引張強さを推測するときなどに用いられます。

弊社鹿島事業部では、豊富な画像処理技術を活用して作業効率の向上と測定誤差の解消を目的に自動ビッカース硬さ試験システムとブリネル圧痕読み取り装置を開発したので、本システムの概要を紹介します。

### 自動ビッカース硬さ試験システム

#### ○ビッカース硬さ試験

正四角錐のダイヤモンド圧子を試料の表面に押し込み、試験力を圧痕表面積で割った値がビッカース硬さです。均質な材料に対して試験力の大小に関わらず一定の値が得られるので、微小部の硬さ評価に広く利用されています(写真1)。



写真1 自動ビッカース硬さ試験システム ※本体は株式会社マツザワ製

#### ○開発システムの特徴

自動硬さ測定では、測定位置をコンピュータに入力するティーチング作業、圧痕を付けるための打点、圧痕の対角線長さ測定と硬さ値への換算及び測定データ整理の作業があります。

本システムでは、オペレーションを簡素化したナビゲータメニュー、煩雑・多様化している打点位置のティーチング作業の改善にはスキャナやCCDカメラで撮影した画像でのティーチングや自動でステージを駆動し試料の輪郭を判別する自動輪郭追跡機能など、業界初となる方式を開発しています。

#### a)ナビゲータメニュー

オペレータをユーザーフレンドリーに誘導し、初めて作業を行う方でもベテランオペレータ並みの作業が可能となりました。また、技術伝承も容易なシステムとなっています。

#### b)ティーチングツール

ライブ画像、スキャナやCCDカメラで撮影した外観画像及び手動または自動で試料輪郭を判別して作られたイメージ画像上でのティーチング作業が出来ます。特に画像処理技術を活用した自由曲線や垂

直基準線入力などは業界初となる技術です。

#### c)全自動化

ティーチング操作後は測定位置への移動、試験荷重、ターゲット切替、フォーカス、対角線長さ読み取り及び硬さ値計算のすべての試験プロセスを全自動で実行します。

#### d)測定値の確認

硬さの精度管理を特に重視した設計で異常値と思われるデータはカラー警告表示され、この値をクリックすることにより測定位置にステージが移動し、再計測や近傍での再測定が出来るシステムとなっています。また、各打点の圧痕画像が保存されていますので、作業後のデータ検証も出来ます。

溶接部の硬さ測定イメージ

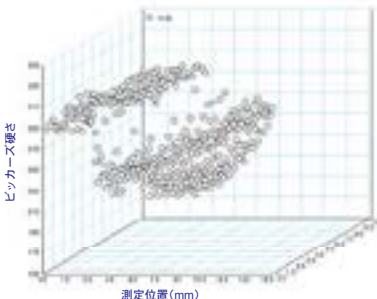
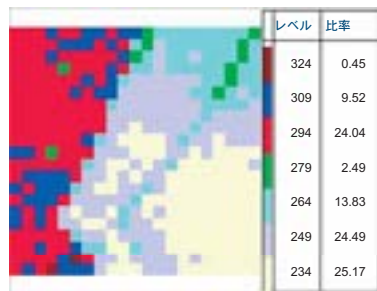


図 供試材の硬度測定結果

図1 グラフ表示例(3D、疑似カラー表示)

#### e)データ出力ツール

データを2D、3D、疑似カラーグラフ表示し画像やCSV形式ファイルとして出力することができます(図1)。

### ブリネル圧痕読み取り装置

ブリネル硬さは、規格化された硬さ試験方法の中で最初に考案された方法で、鋼や鋳鉄、アルミ合金などに幅広く利用されている試験です。球圧子を試料に押し込み、試験力を圧痕表面積で割った値がブリネル硬さです。

弊社ではブリネル圧痕読み取り装置として、USBタイプのマイクロSCOPEと解析ソフトを開発しました(写真2)。

このシステムはノートパソコン上で動作し軽量小型化されているので現場に持ち運びが出来る上、高精度の測定が可能となっています。また、現場での表面疵などの撮影にも活用出来ます。



写真2 ブリネル圧痕読み取り装置構成例

### システムの製作販売及び受託試験

弊事業部では新規装置の販売以外に既存装置のリフレッシュやお客様ニーズに沿ったプログラムのカスタマイズも行っています。

また、各種硬さ計による受託試験も行っておりますので、ご要望がございましたらご連絡ください。

鹿島事業部 技術部 システム開発室

TEL:0299-90-3425

E-mail:smt-inc@smt-kashima.com

URL:http://www.smt-kashima.com