見えないものをみる

非破壊検査・各種計測・環境計量・調査診断・特殊計測器の開発販売
ISO 9001 認証・CIW A種登録・建設コンサルタント登録・計量証明事業登録

株式会社 アイペック
IPEC
代表取締役　吉岡裕一
〒931-8326　富山市上野新町5-4
TEL076-438-0808・FAX076-438-0833
URL：http://www.ipec-com.jp　Mail：info@ipec-com.jp

究極のLED ブラックライト!

中心強度 10000μW/cm²を実現!
重量750g (当社比400%ダウン)
消費電力80% カット(当社比)
磁粉探傷 蛍光浸透探傷に最適!

EMIC 電子磁気工業株式会社
TEL：03-5970-8681　MAIL：info@emic-jp.com
http://www.emic-jp.com/

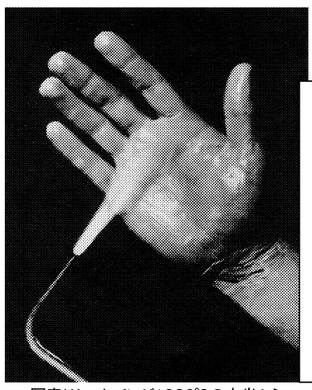
溶接作業の最良の友　高性能断熱ペースト

マグナ904ヒートバン

溶接作業の前に先ず養生!!

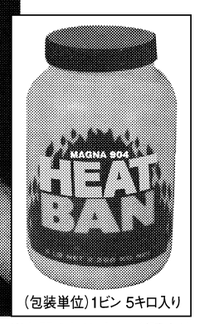
溶接・ろう付け作業に伴う母材の歪み、反り、たわみ、なまし等の熱損傷を防止、作業の信頼性と防災及び安全性に威力を発揮する!

特徴
①ヒートバンは高い熱の吸収性と消散性を同時に備え、不快な臭いがなく、安全・無公害の水溶性ペーストで再使用可能。
②使用法は簡単、トーストにバターを塗る要領で、あらゆる金属、ゴム、ガラス、ケーブル、プラスチック、繊維、木製品、クロムメッキ面、ペンキ塗装面に使用可能。
③造船所や大工場で多発する火災事故による莫大な損失を未然に防止可能。事故が起きた後では間に合いません。



写真はヒートバンが1926℃の火炎から手を防護しているところです。

溶接機台車に是非1ビンご常備下さい。



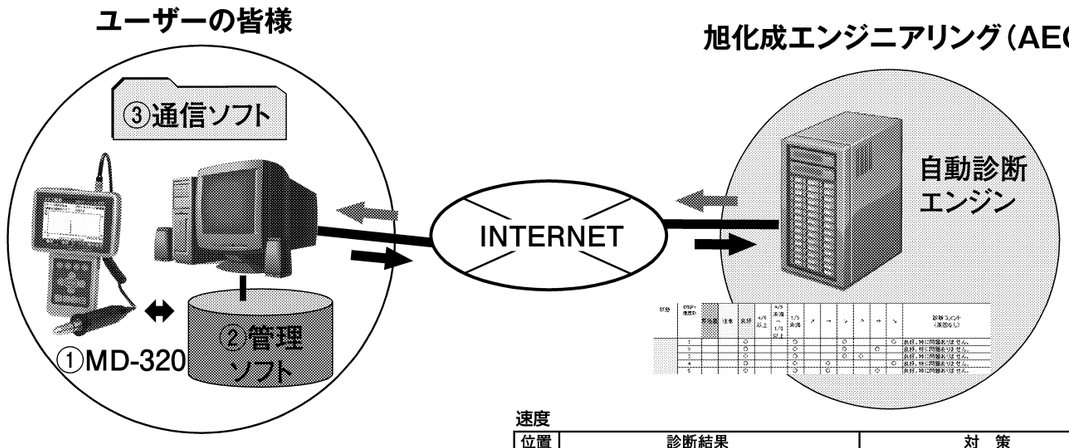
(包装単位)1ビン 5キロ入り

※お問合わせ・カタログ請求はFAXでお願いします。

株式会社 日綜交易
〒106-0032 東京都港区六本木6丁目2番5号
TEL(03)3470-0534　FAX(03)3402-2785
E-mail　y.nishi@peace.ocn.ne.jp

AECの遠隔自動振動診断システム

ユーザーの皆様　旭化成エンジニアリング(AEC)

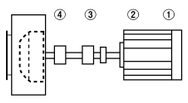


自動診断システム報告書の例

承認	確認	作成

機器番号	×××
機器名称	×××ファン
測定年月日	前回測定年月日
機能場所分類1	
機能場所分類2	
機能場所分類3	
機能場所分類4	
機能場所分類5	
回転数	2940 rom 回転周波数 49.0 トセ

設備図



MD-320で測定したデータをインターネットを介して自動診断を行います。

第38回 メンテナンステクノショー 出展
東京ビッグサイト 西1・2ホール ブースNo.2F-29

速度

位置	診断結果	対策
1	注意域にあります。××××の可能性が最も高いと考えます。それ以外にミスアライメントの可能性が考えられます。	今後の振動値の変化に留意下さい。
2	要処置域にあります。××××の可能性が最も高いと考えます。	早急に現場確認、精密診断を実施して原因を究明し、運転可否を判断して下さい。
3	注意域にあります。××××の可能性が高いと考えます。	今後の振動値の変化に留意下さい。
4	良好域ですが、上昇傾向にあります。	今後の振動値の変化に留意下さい。

加速度

位置	診断結果	対策
1	良好。特に問題ありません。	
2	××××に、××××が発生しています。	××××して下さい。
3	良好。特に問題ありません。	
4	良好。特に問題ありません。	

旭化成エンジニアリング株式会社　プラントライフ事業部
〒108-6104　東京都港区港南2-15-2(品川インターシティB棟4F)　Tel. 03-5462-4607　Fax. 03-5462-4622
http://www.asahikasei-eng.com

非破壊検査・計測・診断技術

非接触レーザー超音波法による欠陥の可視化

つくばテクノロジー
取締役CTO
高坪　純治

レーザー超音波を利用すれば非接触での遠隔検査が可能になり、水や油などの接触媒体を嫌う検査体や、高温下や高所にある検査体など、これまで超音波探傷の適用が困難であった部材の検査が可能になる。

誤認・取りこぼし低減

現在最も広く普及している超音波探傷法は、レーダーの原理を利用したパルスエコー法である。この方法は、受信波形の中に隠された傷エコーを探し出す、いわば検査の専門家による「聴く検査」であるが、もし超音波が伝わる様子を目に視(み)えるようにできれば、専門でない人にも分かりやすい「視る検査」になり、傷の誤認や取りこぼしの低減につながる。

超音波の伝搬を可視化する方法として最もポピュラーな方法は光弾性可視化法であるが、ガラスのような透明物体にしか適用できないという欠点がある。また、レーザー振動計を走査しながら検査体の表面振動変位を計測して可視化する方法もあるが、レーザービームを検査体表面に垂直に当て、かつ、焦点距離を一定に保ったまま走査しなければならないという制限があるため、現場での計測は実質的に不可能である。

当社が開発したレーザー超音波可視化技術は、受信側のレーザーではなく、発振側のレーザーを走査して超音波伝搬映像を計測するというもので、発振側のレーザーには入射角や焦点距離にほとんど制限がなく、どのような複雑形状物体でも高速で超音波伝搬映像を計測できる。検査体の内部や裏面に欠陥があれば、計測した超音波伝搬映像の中に、池から水が湧き上がるような波紋が現れるので、欠陥を容易に見つけ出すことができる(図)。

一般的に、レーザー計測というと非常に高精度な光学系のセッティングが必要になるが、レーザー超音波の場合にはかなりラフなセッティングでよく、現場でも問題なく使用できる。発振レーザーを三脚などの上に載せて照射点位置を決め、光軸上に取り付けたミラースキャナーを利用して、指定した走査枠、走査ピッチで検査体表面をレーザー走査すれば、走査枠内を伝わる超音波の動画映像を計測できる。検査体表面に塗膜や錆などがあると、若干受信感度が低下するが、傷を検出する上で大きな障害にはならない。また、地震などの振動があっても検査体とレーザーが同位相で振動すれば問題ない。ただし、一方だけが振動する場合は、計測映像に空間的な歪みが生じるので、微小欠陥の検出性能は低下する。配管などの頂点付近ではレーザーが検査体に平行に入射されるので伝搬映像が計測できないように思われがちだが、頂点付近の欠陥エコーも検出できるので、特に検査体形状を気にすることはない。受信センサーには、市販の接触式超音波探触子や非接触のレーザー振動計を使用でき、超音波を発振させたい位置に受信センサーを取り付け、伝搬映像を測定したい領域をレーザー走査する。ただし、非接触受信の場合は、現状では、接触式に比べて受信感度が10分の1から100分の1に低下するので、あまり小さな欠陥エコーは検出できない。またレーザービームを検査体に垂直に当て、かつ、焦点を合わせるという操作が必要になるので、セッティングがやや面倒になるが、最近開発されたレーザードップラー振動計では、照射垂直度に数度の誤差があっても受信できるようになっているので、セッティングがかなり楽になっている。

レーザー超音波可視化検査装置「LUVI」

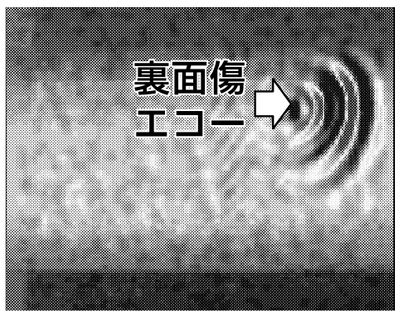
曲面形状や高所検査に

非接触での受信は、感度が低くセッティングも面倒というデメリットはあるが、水や油などの接触媒体を使うことなく検査できるので、再現性の良い超音波探傷ができる。また超音波探触子と違って、受信感度に指向性がないので、入射点から放射状に広がる超音波を映像化でき、全方位検査に適する。さらに、圧電センサーと違って持続時間の短い受信波形になるので、欠陥エコーを分離、識別しやすいというメリットもある。

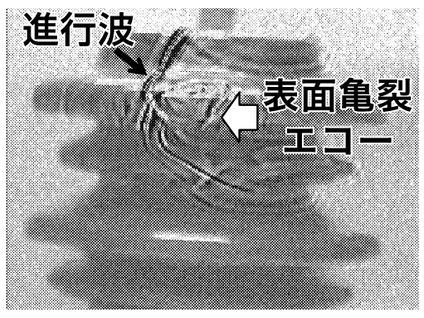
レーザー超音波法は、工業プラント配管や航空機エンジンブレード、ロケット燃焼器のような曲面形状物体の検査、自動車エンジンブロックやミッションケースなどの狭あい部や凹凸部の検査、原子力発電所など放射線環境下での検査、溶接時など高温下での検査、トンネルや鋼橋のような高所の検査などの用途に適している。材料の種類は特に選ばず、金属、樹脂、セラミックス、複合材料など、振動する媒体であれば適用できる。炭素繊維複合材料など熱に弱い材料でも、高感度探触子を使って、検査体を傷つけずに検査することができる。検出できる欠陥は亀裂、腐食、ボイド、剥離などである。

非接触検査のニーズは年々高まっており、レーザー超音波法は非接触検査の主役を演じられる有望な検査手法として大きな期待が寄せられている。

複雑形状検査体の欠陥エコーの可視化例

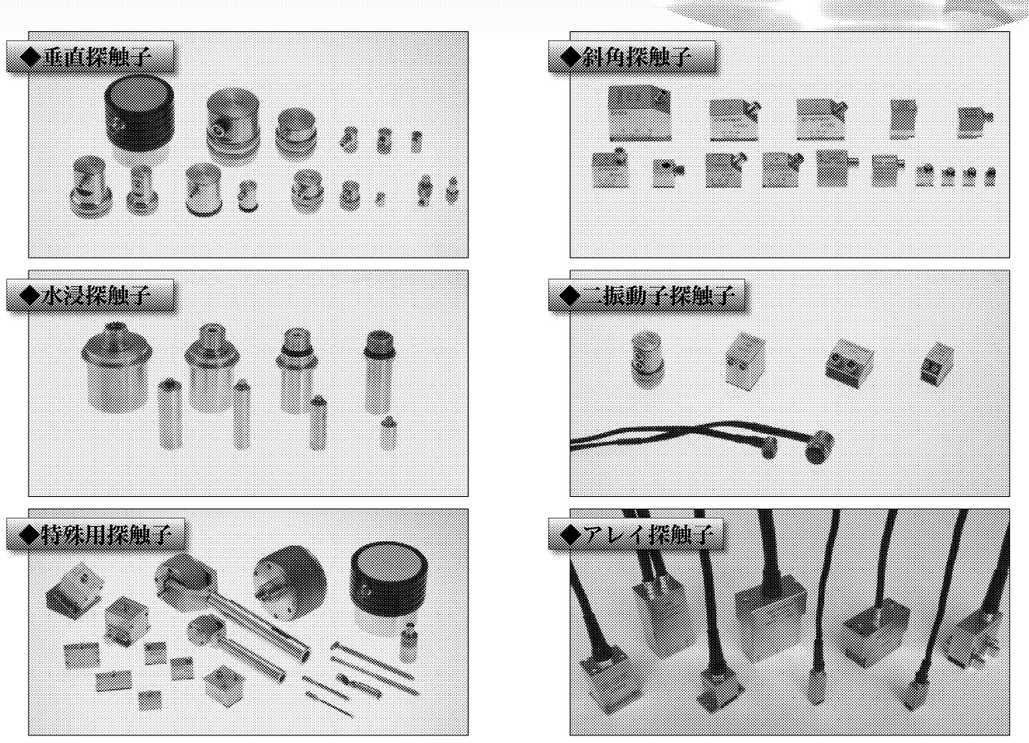


(配管)



(碍子)

超音波プローブ専門メーカー
KGK
きめ細かくカスタマイズのご要望にお応えします

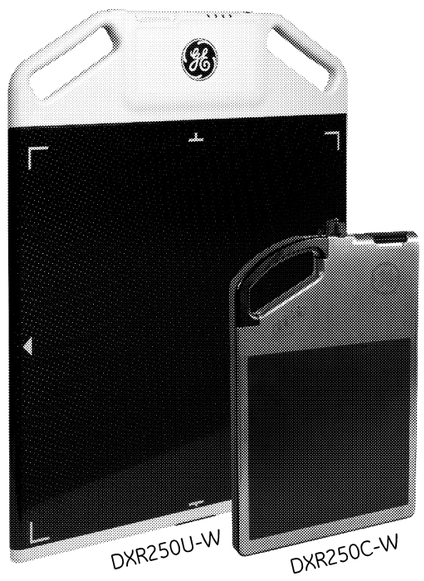


KGK 株式会社検査技術研究所　http://www.probe-kgk.com
〒210-0803　川崎市川崎区川中島2-16-18　TEL 044-277-0121(代表)　FAX 044-277-0120
お客様の品質保証に貢献します!

ワイヤレス フラットパネルディテクタ
DXR250C-W/DXR250U-W

構造体埋設物探査にも!

GEの医療分野と工業分野のX線撮影における専門性と経験が生かされたワイヤレスタイプの放射線撮影装置



● 高速 WiFi 通信とリチウムイオンバッテリ電源により、フルワイヤレス化を達成
(IEEE802.11g 準拠、最大通信距離 80m※1)
● 工業専用に開発した筐体構造により、過酷な環境に耐える防塵・防滴・対衝撃性を実現
(衝撃吸収構造フレーム、ステンレス製ハウジング、アルミニウム+樹脂バンパーの専用ハードカバー)
● DXR250C-W: 有効撮影面積 200mm x 200mm (8x8 インチ)、撮影部厚さ 25mm 質量 3.5kg※2 のコンパクト設計
● DXR250U-W: 有効撮影面積 405mm x 405mm (16x16 インチ)、撮影部厚さ 26mm、質量 5kg※2 の大画面軽量設計

※1 見通し直線距離。遮蔽物がある場合はこれより短くなります。
※2 バッテリを含む本体質量。ハードカバーは含みません。

GEセンシング&インスペクション・テクノロジーズ株式会社
〒104-6023　東京都中央区晴海1-8-10　Tel：03-6890-4567
〒542-0081　大阪府大阪市中央区南船場2-3-2　Tel：06-6260-3106
www.ge-mcs.jp/it　geitjapan-info@ge.com