

あいち産業科学 技術総合センター ニュース

No. 182 (平成29年5月24日発行)

(編集・発行)
あいち産業科学技術総合センター
〒470-0356
豊田市八草町秋合 1267-1
電話: 0561-76-8301 FAX: 0561-76-8304
URL: <http://www.aichi-inst.jp/>
E-mail: acist@pref.aichi.lg.jp



☆今月の内容

- トピックス&お知らせ
 - ・愛知県が「あいちシンクロトロン光センター」内に整備したビームラインの供用を新たに開始します
 - ・計測分析に関する講演会の参加者を募集します「ガスクロマトグラフによるガス・においの分析」～無機ガスから異臭分析まで～
 - ・自動車塗装技術の品質向上に関する講演会の参加者を募集します
 - ・第42回工業技術研究大会を開催します
 - ・「あいち中小企業応援ファンド助成事業」の公募説明会を開催します
- 技術紹介
 - ・IoTによる見守りシステムの構築
 - ・三次元測定機械による自動求心モード測定について
 - ・レトルト食品の微生物試験について

《トピックス&お知らせ》

◆ 愛知県が「あいちシンクロトロン光センター」内に整備したビームラインの供用を新たに開始します

愛知県が「あいちシンクロトロン光センター」内に整備したビームライン (BL8S2) を広く一般にも供用を開始します。

本ビームラインはX線トポグラフィの測定が可能です。この装置では、材料の結晶内部を2次元画像にすることで、結晶欠陥の観察・評価を行うことができます。主にSiC(炭化ケイ素)やGaN(窒化ガリウム)などの次世代パワー半導体デバイスをはじめとする材料の開発・評価等に利用されるものであり、自動車、エネルギー、情報機器などの分野の研究開発への貢献が期待できるものです。

利用申込みは随時受け付けております。詳細については以下をご参照ください。多数の企業・大学等の研究者の方々のご利用をお待ちしています。

1. 新設ビームラインの機能
 - (1) 名称: X線トポグラフィビームライン
 - (2) 光エネルギー: 7~24keV
 - (3) ビームサイズ: 40mm×8mm (幅×高さ)
- 2 供用開始日 平成29年6月1日(木)から



ビームライン(BL8S2)の外観

- 詳しくは <http://www.pref.aichi.jp/soshiki/acist/h290424-synchrobeamline.html>
- 問合せ先 あいち産業科学技術総合センター 共同研究支援部 シンクロトロン光活用推進室
電話: 0561-76-8315 FAX: 0561-76-8317

◆ 計測分析に関する講演会の参加者を募集します

「ガスクロマトグラフによるガス・においの分析」～無機ガスから異臭分析まで～

あいち産業科学技術総合センターでは、企業の皆様から要望が強かった、無機ガス分析及びにおい分析に対応したガスクロマトグラフを新たに導入しました。この装置の利用を促進し、企業の皆様の新製品開発や品質保証に役立てていただくため、講演会を開催します。

講演では、株式会社島津製作所の村田匡氏から、最新の検出器を用いた無機ガス分析について、リチウムイオン電池の内部ガス分析やガス中不純物分析などの測定事例を中心に講演いただきます。また、事例紹介として、センター職員による各種におい分析手法を用いた食品の異臭分析などの測定事例をご紹介します。

講演後は、新規導入装置のデモ分析や当センターの計測分析機器及び隣接するあいちシンクロト

ロン光センターの見学会、計測分析に関する個別の技術相談会を行います。

多くの皆様のご参加をお待ちしております。

○日時 平成29年5月30日(火)13:30～16:50

○場所 あいち産業科学技術総合センター

1階 講習会室

(豊田市八草町秋合1267-1)

○定員 100名(先着順・無料)

○申込方法 下記URLから申込書をダウンロードし、必要事項を記入の上、メール又はFAXでお申し込みください。

○申込期限 平成29年5月29日(月)
(定員に達し次第締め切ります。)

●詳しくは <http://www.aichi-inst.jp/other/seminar>

●申込み・問合せ先 あいち産業科学技術総合センター 共同研究支援部 計測分析室

電話：0561-76-8315 FAX：0561-76-8317

E-mail：AIC0000001@chinokyoten.pref.aichi.jp

◆ 自動車塗装技術の品質向上に関する講演会の参加者を募集します

産業技術センターでは、株式会社アースクリンテクノの田村吉宣氏(元いすゞ自動車株式会社)を講師にお招きし、「自動車塗装不具合対策例 ゴミブツ・艶ムラ・錆…」を演題として、技術講演会を開催します。

本講演では、自動車塗装技術に40年以上携わってこられた田村氏に、自動車塗装不具合対策の事例から、問題解決の考え方や手法及び新しい塗装技術について御講演をいただきます。

多くの皆様のご参加をお待ちしております。

○日時 平成29年6月15日(木)13:30～15:30

○場所 あいち産業科学技術総合センター

産業技術センター講堂

(刈谷市恩田町一丁目157-1)

○定員 50名(先着順・無料)

○申込方法 下記URLから申込書をダウンロードし、必要事項を記入の上、メール又はFAXでお申し込みください。

○申込期限 平成29年6月7日(水)
(定員に達し次第締め切ります。)

●詳しくは <http://www.pref.aichi.jp/soshiki/acist/h290511-bouseiseminar.html>

●申込み・問合せ先 あいち産業科学技術総合センター 産業技術センター 金属材料室

電話：0566-24-1841 FAX：0566-24-2575

E-mail：office@aichi-kouken.jp

◆ 第42回工業技術研究大会を開催します

—産業技術センターの最新の研究成果を発表します—

産業技術センターでは、「第42回工業技術研究大会」を開催し、平成28年度に実施した金属、化学、環境、機械等の分野の15課題について、ショートプレゼンテーション及びポスター発表により成果発表を行います。

また、特別講演として、一般社団法人日本ロボット工業会の小平紀生氏と国立研究開発法人産業技術総合研究所の神徳徹雄氏をお招きし、「日本の製造業の課題とロボットへの期待」、「人工知能技術の社会実装と研究開発」と題してご講演いただきます。

当日は、産業技術センターが近年導入した試

験・評価機器などの見学会も併せて実施します。ぜひご参加ください。

○日時 平成29年6月22日(木) 13:00~17:30

○場所 愛知県技術開発交流センター

(産業技術センター内)

(刈谷市恩田町一丁目157-1)

○参加費 無料

○定員 150名(見学会は60名、先着順)

○申込方法 下記URLから参加申込書をダウンロードし、必要事項を記入の上、郵送又はFAXでお申し込みください。

○申込期限 平成29年6月12日(月)

●申込方法等詳しくは <http://www.pref.aichi.jp/soshiki/acist/h290516-kouken.html>

●申込み・問合せ先 あいち産業科学技術総合センター 産業技術センター
総合技術支援・人材育成室
電話：0566-24-1841 FAX：0566-22-8033

◆ 「あいち中小企業応援ファンド助成事業」の公募説明会を開催します

(公財)あいち産業振興機構では、新事業展開を図る中小企業者を支援するため、地域資源を活用した新商品の開発や販路開拓などの事業に対して助成する「あいち中小企業応援ファンド助成事業」を年2回募集し実施しています。このたび、平成29年度第2回の募集に向けた公募説明会・個別相談会を県内3カ所で開催しますので、ぜひご参加ください。

○日時

(名古屋会場)

平成29年6月5日(月) 13:30~14:30

愛知県産業労働センター(ウインクあいち)

12階 1203会議室

(豊橋会場)

平成29年6月7日(水) 13:30~14:30

豊橋商工会議所4階401会議室

(岡崎会場)

平成29年6月8日(木) 13:30~14:30

岡崎商工会議所4階402会議室

※各会場とも終了後、個別相談会を開催します。

○定員

名古屋会場 80名

豊橋会場 70名

岡崎会場 40名

○申込方法など詳細は、下記URLをご覧ください。くか、下記問合せ先までご連絡ください。

●詳しくは <http://www.aibsc.jp/tabid/423/Default.aspx>

●問合せ先 (公財)あいち産業振興機構 新事業支援部 地域資源活用・知的財産グループ
電話：052-715-3074 FAX：052-563-1438

IoTによる見守りシステムの構築

1. はじめに

近年、日常空間のモノがインターネットに繋がるIoT(Internet of Things)を用いた研究開発が盛んになってきています。これは無線で接続する安価なモジュールと、モノとモノを接続するインターネットのクラウドサービスが提供されたことによります。この応用先として医療・福祉、繊維、生産、農業、航空・宇宙産業など多岐に渡ります。

本実験では、IoTによる「見守りシステム」を構築する目的のために、開発した入力ユニット、NAS(Network Attached Storage)、スマートフォン、パソコンをインターネットで接続し、計測データを蓄積・表示する実験をしますので報告します。

2. IoTのネットワーク構成

IoTの入力ユニットとして、当センターで開発しましたフェルトスイッチと温度、湿度、気圧を計測する複合センサを小型マイコンに接続しました。また、データを蓄積するデータベースとホームページのサーバが内蔵されているNAS、スマートフォン及びパソコンは市販製品を用いました。

これらを図1に示すように接続し、IoTのネットワークをインターネット上に構築しました。

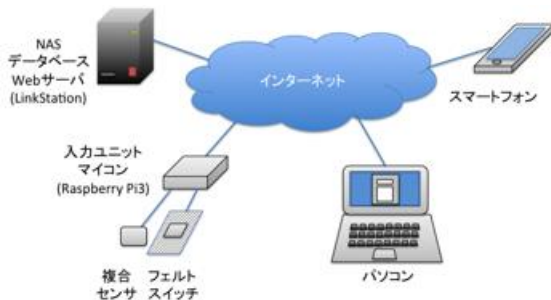


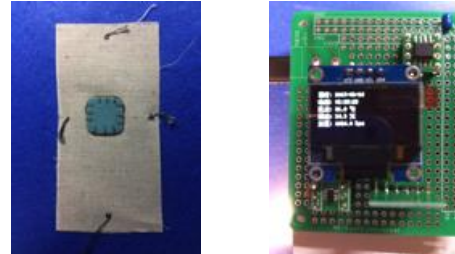
図1 IoTのネットワーク構成

3. 入力ユニット

入力ユニットは英国のRaspberry財団製のRaspberry Pi3に布スイッチと複合センサのセンシング回路を追加して試作しました。

本ユニットに複合センサと布スイッチのデータを収集するプログラムとデータをインターネット経由でデータベースに蓄積するプログラム

を記述しました。また、データベースをWebとして表示するために、メルコ製LinkStationを用いました。



(a) フェルトスイッチ (b) センシング回路

図2 入力ユニット

4. 実験

実験は複合センサの計測データとスイッチのオン・オフの状態の変化を遠方のデータベースに蓄積しました。また、データベースのデータをWebサーバで、スマートフォン及びパソコンのWebブラウザ上にグラフとして分かり易く表示しました。

5. 実験結果

部屋の環境変化を複合センサで計測し、インターネットを経由して、遠方にあるNASのデータベースに蓄積、表示することができました。また、スマートフォン及びパソコンに計測した結果を図3(a)に示しました。また、フェルトスイッチのオン・オフの時間経過として表示した結果を図3(b)に示しました。



(a) 複合センサのグラフ (b) フェルトスイッチのタイムライン表示

図3 計測結果

6. まとめ

本実験では、入力ユニットを用いて遠方の計測結果をグラフ化し、スマートフォンやパソコンに表示しました。これにより、IoTによる見守りシステムの構築が可能となりました。



尾張繊維技術センター 機能加工室 堀場 隆広(0586-45-7871)

研究テーマ : e-テキスタイル、ネットワーク、AI

担当分野 : e-テキスタイル、情報工学、電子工学

三次元測定機による自動求心モード測定について

1. はじめに

接触式三次元測定機は機械部品等の様々な寸法、形状の測定をすることが可能で、一般に非接触式三次元測定機よりも測定精度、安定性は優れていますが、測定能率は劣ります。ここでは接触式三次元測定機の測定能率を向上させる自動求心モード測定について紹介します。

2. 自動求心モード測定とは

当センターにある三次元測定機はアクティブスキヤニングプローブヘッドを装備しています。プローブヘッド内部には平行板ばね、差動トランス、独立したクランプ機構が3軸それぞれ組み込まれています。このような3軸倣い測定ができる三次元測定機において、1軸を接触荷重検出、残り2軸をクランプ（固定、荷重検出しない）またはバランス（該当軸方向に荷重を発生させない）制御することにより、自動求心モード測定を行うことができます。

クランプとバランスは2軸で独立して選ぶことができます。例えば、接触荷重検出軸以外の2軸のうち、1軸をクランプ、1軸をバランス制御した場合は溝の位置測定をすることができます。図1のように、自動求心モードで溝をプロービングすると、プローブ（スタイラスチップ）が自動的にバランスを取れる位置まで移動し、溝の位置を取得できます。2軸バランス制御にして小穴をプロービングした場合は、プローブが横2方向に移動するので小穴の位置を取得できます。このように自動求心モード測定により、図2の様に歯車のOBD（オーバール径：歯車のピッチ円測定の代用として用いられる値）や歯すじの測定、小穴の簡易な高速位置測定等に用いることができます。

3. ネジの測定例

図3は、自動求心モードでロータリーテーブルを使ったスキヤニング測定を行い、雄ネジのネジ溝のらせん軌道を測定した例です。ロータリーテーブルの回転軸をZ軸、X軸を接触荷重検出軸、Y軸をクランプ軸、Z軸をバランス軸として測定しています。雄ネジ、雌ネジともに

測定が可能で、ネジの種類も、三角ネジ、台形ネジ、丸ネジ等についても測定が可能です。この測定により、ピッチだけでなくネジ溝の摩耗状況、射出成形樹脂ネジの型ずれ、テーパネジの精度など様々な分析ができます。

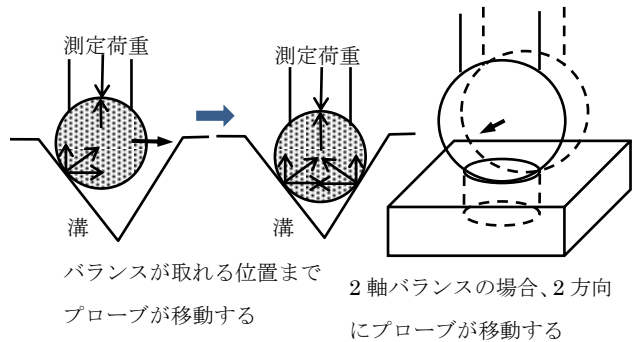


図1 自動求心モード測定の様子



図2 歯車のOBD測定の様子

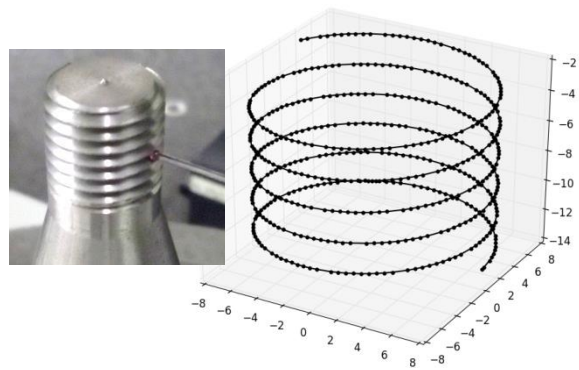


図3 ネジの溝の測定例

4. おわりに

当センターではこのような自動求心モード測定など様々な三次元測定を行っていますのでお気軽にご相談ください。

参考文献

ハンス・ヨアヒム・ノイマン：三次元座標測定機 技術と応用, P20, カールツァイス株式会社 工業測定



産業技術センター 自動車・機械技術室 斉藤 昭雄(0566-24-1841)

研究テーマ：精密測定に関する研究

担当分野：精密測定

レトルト食品の微生物試験について

1. はじめに

カレーを始めとするレトルト食品（容器包装詰加圧加熱殺菌食品）は常温で長期間保存できる便利な食品であり¹⁾、近年のご当地ブームもあって土産品としても人気です。日本におけるレトルト食品の製造には約50年の歴史があります。調理・包装・高温殺菌という工程を経て安全な製品を供給するためには、一定の設備とノウハウが必要です。

最近、小型の高温高圧調理機器が上市され、ごく小ロットのレトルト食品製造に参入するケースが見られます。レトルト食品は、殺菌不良・密封不良および製造後の容器損傷が原因で、容器の膨張・破裂や内容物の液状化などの変敗事故が起こることがあります。状況によっては致死率の高い食中毒菌（ボツリヌス菌）が増殖する可能性もあるので、レトルト食品の製造と管理には細心の注意が必要です²⁾。

レトルト食品には成分規格が定められており、公定法の「無菌試験」で陰性である必要があります。以下に無菌試験の実施例（陽性の例）をご紹介します。

2. 無菌試験の実施例

2-1. 恒温試験（保存試験）

レトルト食品検体Aを容器包装されたままの状態³⁾で35℃14日間保持した結果、容器膨張や内容物漏洩などの異常は認められず、恒温試験は陰性となりました。

2-2. 細菌試験

保存試験後の検体Aを無菌的に25g採取し、滅菌希釈液で100倍希釈した液をチオグリコール酸（TGC）培地5本に1mLずつ深部から上層部にかけて静かに接種しました。35℃で48時間培養した結果（図1）、培養液①～③の上層部が濁り、レサズリン色素の色調が変化したことから好気性菌の増殖が認められ、細菌試験は陽性となりました。このように恒温試験と細菌試験を行い、いずれかで陽性の場合はレトルト食品の規格に不適となり、製品設計や品質管理を見直す必要があります。

3. 細菌試験で増殖が認められた菌の同定

①～③の上層部を採取し生物顕微鏡で観察したところ、形態の類似した運動性のある桿菌が観察されました。②を標準寒天培地に塗抹し35℃で培養して得られた細菌コロニーを図2に示します。これを試料として、食品工業技術センターに導入されたMALDI-TOF MS微生物同定システム³⁾を用いて分析しました。その結果、99.9%の高いデータ信頼度で *Bacillus sporothermodurans* と推定（同定）されました。この菌名で文献検索したところ、UHT殺菌牛乳やきのこと類から分離された株の文献がヒットし、耐熱性や発育温度の情報が得られました。厳密には検体Aから分離した株の性質を調べる必要がありますが、文献の情報を製品設計の見直しや品質管理の参考にすることができます。

4. おわりに

当センターでは県内企業の皆様からの微生物に関する様々な相談を受付けておりますのでご利用ください。

参考文献

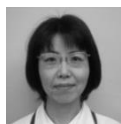
- 1) 愛産研ニュース2010年9月号
- 2) あいち食品工業技術センターニュース2013年6月号
- 3) 同ニュース2016年9月号



図1 検体Aの細菌試験結果(TGC培地)
*接種後に殺菌処理したもの



図2 培養液②から得られた細菌コロニー



食品工業技術センター 保蔵包装技術室 安田 庄子(052-325-8094)

研究テーマ：微生物の利用と制御、麴菌酵素の機能解明

担当分野：食品微生物、農畜水産加工食品、漬物