

愛産研 ニュース

愛産研ニュース
平成16年12月6日発行
No.33

編集・発行
愛知県産業技術研究所 企画連携部
〒448-0003 刈谷市一ツ木町西新割
TEL 0566(24)1841・FAX 0566(22)8033
URL <http://www.aichi-inst.jp/>
E-mail info@mb.aichi-inst.jp

12月号
2004

今月の内容 手軽に行える特許調査方法の紹介
汎用性パルプモールド緩衝材の開発
コーナーRと直線部の境界の自動決定

手軽に行える特許調査方法の紹介

技術開発等にあたって先行技術調査の重要性は言うまでもないことですが、有料の検索システム（PATOLIS等）を使っただけの調査は、個人や小企業にとっては使用料金の負担が大きくなるという問題があります。古い特許を調査するためにはPATOLIS等を利用せざるを得ませんが、比較的新しい特許（具体的には平成5年以降）を「キーワード」で検索する場合には、特許庁がインターネット上に開設している特許電子図書館の中にある「初心者向け検索ページ」が便利です。他にも高度な検索ページが用意されていますが、取っ掛かりの方法として「初心者向け」を紹介します。

初心者向け検索ページに「キーワード」を入れて検索しますと、平成5年1月1日以降の公開で「出願文章中にキーワードが含まれる特許及び実用新案の全件数」が表示されます。この結果表示画面から個々の特許の詳細内容に移ることもできますが、画面下部にある「詳細設定」ボタンを押して「詳細設定画面」を出し、検索期間を1年毎に設定して検索をかけてみます。この操作によって、年毎の出願傾向をみることができます。同時に、検索結果が1,000件以上の場合、特許名が表示されませんが、期間を短く区切れれば1,000件以下となり、個々の特許名を表示させることもできます。さらに、同じ画面で出願者も設定できますので、企業別に年毎の特許出願状況等を調べることもできます。

特許庁では、広い技術分野について「特許出願状況調査報告書」等を発刊していますが、狭い技術分野は対象にならないとみられます。上記の方法を用いれば、中小企業等が業務としている狭い技術分野についても、特許内容や年毎の出願状況、企業毎の出願状況等を調べることができます。

4種類のキーワードを用いて、年別に検索した結果（特許件数）を下表に示します。

キーワード \ 年	93	94	95	96	97	98	99	00	01	02	03
2色成形	19	15	24	29	29	27	52	41	63	42	49
HVOF溶射	1	0	0	2	2	8	12	6	7	5	3
圧縮木材	0	0	2	2	6	6	8	7	8	5	7
粉末放電加工	3	1	2	3	3	4	2	5	5	7	4

このように特許の出願状況や内容の詳細について調べることは、技術開発のためだけでなく技術導入時期の判断や、設備購入のメーカー選定等の参考資料にもなるのではないかと考えます。



汎用性パルプモールド緩衝材の開発

最近、発泡スチロール等のプラスチック系材料の代替として、パルプモールドが工業品包装の緩衝材に使用される事例が増加しています。パルプモールド緩衝材は製品形状に合わせて成形するため複雑な形状の金型を製品ごとに作製しなければなりません。このため現状では金型のイニシャルコストが極めて高いという欠点があります。そこで、成形金型に汎用性を持たせ効率的な設計を目指すため組付け式金型（コンポーネント）を用いたパルプモールド緩衝材を企業と共同で開発しました。緩衝材、成形金型の概要を説明します。

開発したのは、コンポーネントおよび平板状のベース金型から構成される金型とこの金型で成形されるパルプモールド緩衝材です。成形金型を図1に示します。吸引用の細孔を備えた平板状のベース金型と数個の円錐台状のコンポーネント金型を用意します。コンポーネントは製品形状に応じた位置にネジでベース金型に取り付け、全体を細金網で覆い成形金型が完成します。コンポーネントは自由に取外しができ位置の変更や調整が簡単に行えます。コンポーネント形状についてはテーパ（勾配）15°の円錐台形状で緩衝特性が優れていることを試験により確認しています。



図1 成形金型

パルプモールド緩衝材は、金型で成形したものを外装箱に合わせ折り曲げて使用します。ここで製品質量 10kg のガステーブルを対象とした設計事例を紹介します。図2は縦軸に最大加速度、横軸に製品質量で示したコンポーネントの緩衝特性線図であり、グラフ上に示した数字がコンポーネント個数です。製品の質量および許容加速度が決定すれば、緩衝特性線図を使用することにより容易に必要な個数を算出できます。図3が完成したパルプモ

ULD緩衝材であり、左側が組立て前、右側が組立て後です。緩衝材はサイドパッドで図4のように支持します。組み立てる際に四隅の部分は折り曲げてコーナーの補強として使用しています。

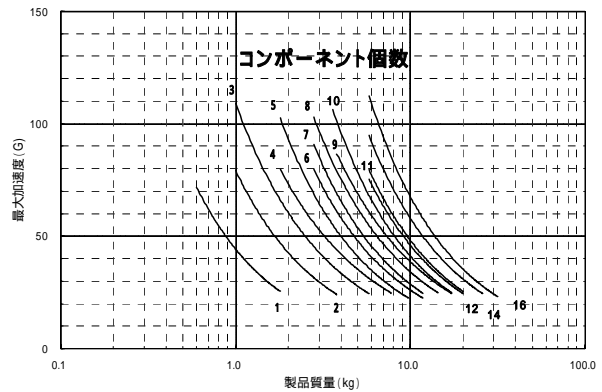


図2 緩衝特性線図（形状：高さ40mm、テーパ15°）



図3 パルプモールド緩衝材
（左：組立て前、右：組立て後）



図4 緩衝設計事例

開発したパルプモールド緩衝材は落下高さ60cmの落下衝撃試験で評価しました。すべての落下方向で設計加速度に対して4G以内の誤差となる良好な結果が得られ、十分な緩衝性能が発揮されています。現段階では直方体形状に近い比較的緩衝設計のしやすい製品を対象としています。今後は複雑な形状をした製品まで設計範囲を拡大していきたいと考えています。この開発により緩衝材の利用が促進されパルプモールド業界の市場拡大に寄与することが期待できます。



工業技術部 佐藤幹彦

研究テーマ：輸送中の紙紛発生条件と防止に関する研究

指導分野：包装・物流技術

コーナー R と直線部の境界の自動決定

ブロックの角、あるいは旋削加工品の直角部位などにコーナー R を持つ加工品はよく見受けられます。コーナー R の加工精度を評価するには半径値の計測、直線部と円弧部の繋がりを含めた形状計測などを行う必要があります。一般に、コーナー R に形状の歪みがある場合、評価領域の大きさによって半径値は異なります。通常、計測者は評価領域、あるいは直線部と円弧部の境界を主観的に決定しますから、計測した半径の不確かさを求めたり、直線部との接合形状を客観的に評価することは困難です。そこで触針式で計測された断面曲線(図 1)を対象にして、適応度の多極小値性に対して頑健な遺伝的アルゴリズムを用いることによって、コーナー R と直線部との境界を自動決定する方法を検討しました。

図 2 において、A は始点であり、B は計測直線上の点です。点 A、B を通る直線上に、 $AB : BC$ が $1 : 1$ の関係にある点 C を考え、C と計測曲線との高さの差 m を求めます。点 B をサンプリング間隔づつ点 A に接近させたとき、 m が始めて、 0.1mm より小さくなる点 C を仮の境界とします。右端側からも同様にして仮の境界を求めます。

そして、仮境界から端方向に 1mm の範囲内で計測直線と計測円弧の x 座標境界を変数として定めます。この 2 つの変数と計測円弧上の中間点の 3 点から、仮の円中心座標値と仮の半径を求めます。次に、それぞれ 1mm の変動範囲内で、円弧の中心座標 (x, y) と円弧の半径 r を変数として定めます。従って、全ての変数は合計 5 つになります。

計測直線については、変数で決められる境界点と端点との範囲内で、図 3 のように回帰直線をあらかじめ求めた後、真直度偏差曲線を導きます。計測円弧については、変数から幾何学的な円を定めた後、図 4 のように計測円弧の半径方向への偏差曲線を求めます。

適応度としては、変数から導き出される幾何学形状からの形状偏差の分散を選択しました。そして 40 ビットの遺伝子に 5 変数を

8 ビットづつ割付け、遺伝的アルゴリズムを用いて適応度を最小にする準最適な変数を探索しました。

これによって、形状偏差の分散を最小にするという客観的基準のもとで直線と円弧との境界を決定できました。この方法で求まる形状偏差曲線を図 5 に示します。同一の断面曲線であれば、計測者によらず同一の結果を得ることができることを特長とします。

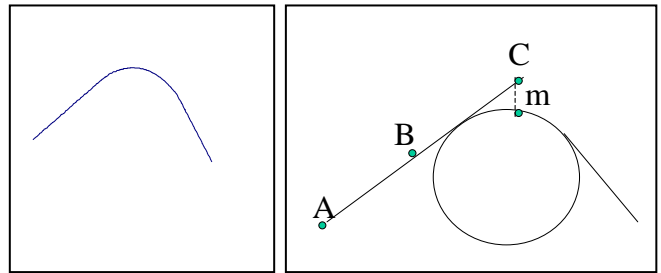
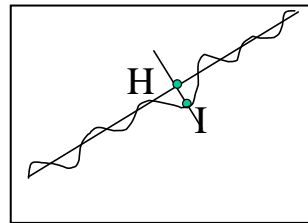
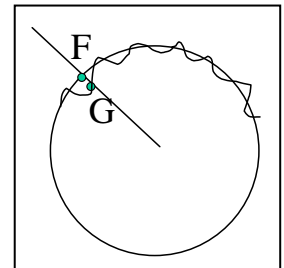


図 1 コーナー R 形の断面曲線 図 2 仮境界の決め方



H : 回帰直線上の点
I : 真直度偏差曲線上の点
HI : 真直度偏差



F : 最小 2 乗円上の点
G : 円弧偏差曲線上の点
FG : 円弧偏差

図 3 真直度偏差曲線

図 4 円弧偏差曲線

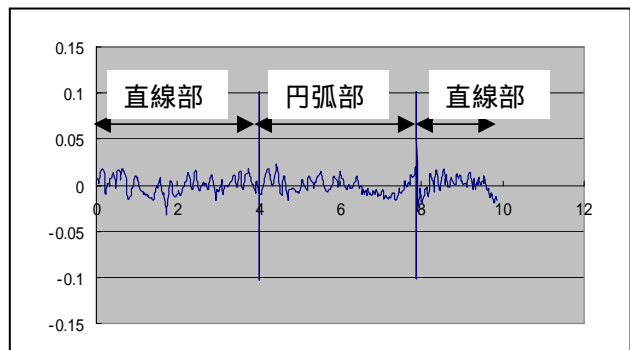


図 5 形状偏差曲線



工業技術部 伊藤俊治

研究テーマ：新しい信号処理を用いた表面粗さ・形状計測

指導分野：精密測定、粗さ測定、形状測定

繊維材料講習会

繊維ロープの耐候性評価

三河繊維技術センター

加工技術室 技師 原田 真

高機能繊維と複合材料について

文殊工学医学研究所

代表取締役 角田 敦 氏

日時：12月10日(金) 14:00～16:30

場所：三河繊維技術センター 講堂

(蒲郡市大塚町伊賀久保 109)

お問い合わせ：

三河繊維技術センター 加工技術室

TEL0533(59)7146

第154回防錆技術研究例会

マグネシウムの環境対応表面処理 - 陽極酸化と化成処理

電化皮膜工業株式会社

社長 秋本政弘 氏

油膜付水滴加工液によるマグネシウム合金の環境対応切削技術

愛知県産業技術研究所 工業技術部

機械電子室 技師 河田圭一

日時：12月15日(水) 13:30～16:00

場所：愛知県産業技術研究所 第1会議室

(刈谷市一ツ木町西新割)

お問い合わせ：

愛知県産業技術研究所 加工技術室

TEL 0566(24)1841

愛知県産業技術研究所研究報告(第3号)をホームページに公開しました

平成16年度の研究報告をホームページで閲覧できるようになりましたので、ご利用ください。

(URL)

<http://www.aichi-inst.jp/html/reports/>

お問い合わせ

愛知県産業技術研究所 企画連携部

TEL 0566(24)1841

表紙執筆

工業技術部長



小 谷 勇

愛知県知的所有権センター

特許情報の有効活用を図るため、次の事業を行っていますので、ご利用ください。

特許取引、技術移転に関する相談

特許電子図書館の利用法の説明

特許流通データベースの作成

国内特許、海外特許資料の閲覧

お問い合わせ

愛知県産業技術研究所 企画連携部

TEL 0566(24)1841

あいちテックネット・ニュース

愛知県産業技術研究所のホームページの更新情報、新着技術情報、研究会・講習会の開催案内などを掲載した「あいちテックネット・ニュース」を月1回、電子メールで配信しています。

配信を希望される方は、件名を「申込み」として、企業(団体)名 所在地 所属部課等 担当者名 メールアドレス 電話番号を記入の上、

a-tech@mb.aichi-inst.jp

まで電子メールでお申し込みください。

愛産研ニュースは以下のURLから、PDF形式のファイルで、ダウンロードできますので、ご利用ください。

(URL)

http://www.aichi-inst.jp/html/news/anews_idx.html

また、電子メールでも配信していますので、配信を希望される方は、件名を「申込み」として、企業(団体)名 所在地 所属部課等 担当者名 メールアドレス 電話番号を記入の上、

kikaku@mb.aichi-inst.jp

まで電子メールでお申し込みください

