

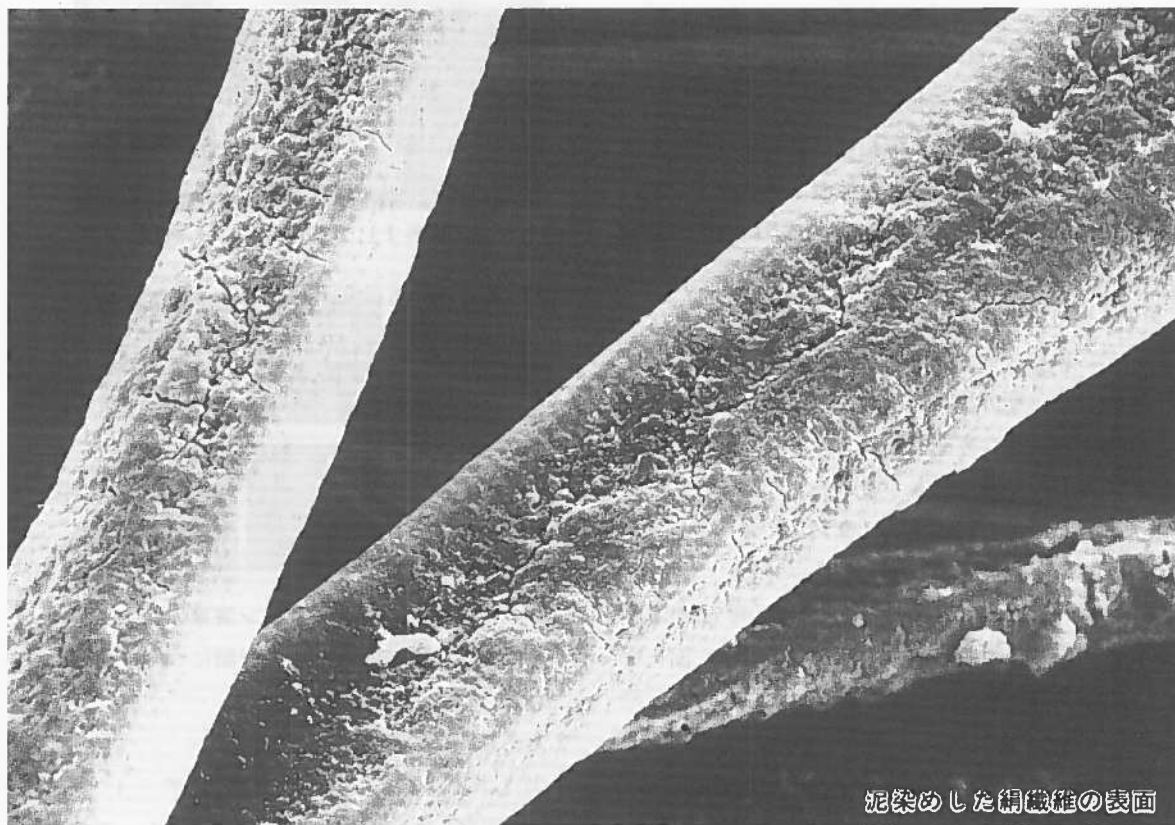


鹿工技ニュース

1989.7

No. 6

鹿児島県工業技術センター



泥染めした繊維の表面

目

- ミクロの世界…………… 1
- 技術解説…………… 2～3
(最近のコンピュータ・グラフィックス)
- トピックス (九州新材料・新素材展) …… 4
- Q & A (強化磁器製食器とは) …… 5

次

- Labo Notes (電子計算機室) …… 5
- 機器紹介…………… 6
(バイオリアクター装置, 生体細胞自動識別分取装置)
- プラザ&研究会 ('85異業種交流協会) …… 7
- お知らせ…………… 8

技術解説

最近のコンピュータ・グラフィックス デザイン開発室 藤田 純一

最近のコンピュータ関係の進歩は驚くべきスピードで進んでおり、数年前までは考えもしなかったことが可能になってきています。コンピュータ利用のデザインの分野でも同じで、CAD(コンピュータ支援による設計)はもとよりCG(コンピュータ・グラフィックス)での各種シミュレーション、CAM(コンピュータ支援による製造)等、幅広く普及してきています。

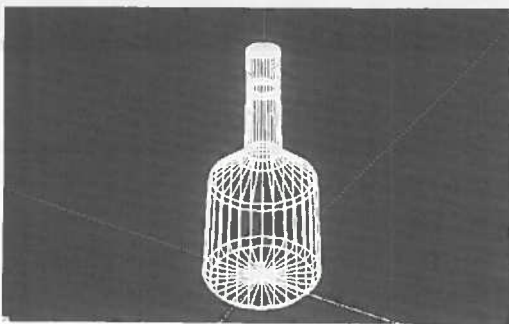
従来(2~3年前まで)は、CG装置は高価で数千万円程していたのが、急激に価格が下がり、今ではパソコンを用いて200~300万円程度の設備でも必要にして十分なレベルの性能が手に入るようになってきました。

CGには2次元(平面)と3次元(立体)の2とおりの認識方法があるが、ここでは3次元の物体をどのような方法で作成していくか、その手法を説明していきたいと思います。

1. CG画像の制作手法(モデリング)

(1) CADからのデータを用いた作図

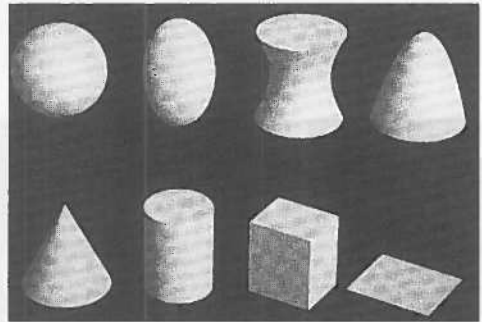
3次元CADで作図したデータ(写真1)を基本に面の塗りつぶし処理をかけるものです。面を塗りつぶすことをシェーディング(陰影付け)と言います。



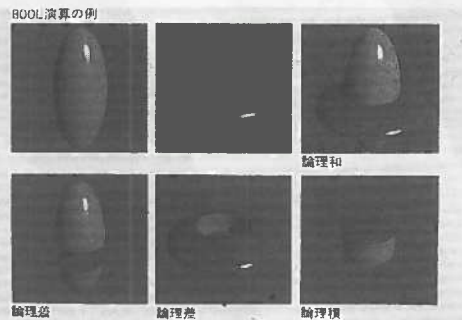
(写真1) ワイヤフレーム・モデル

(2) プリミティブ(基本体)による作図

これは基本となる形が複数個あらかじめ用意されており(写真2) これらを拡大・縮小・移動・回転等の処理を行ったのち、各々、加算・減算を行うことにより複雑な図形を作成する方法である。このプリミティブ同士の加減算のことをブーリアン演算と呼びます。(写真3)



(写真2) プリミティブ8種類



(写真3) ブーリアン演算の例

では、次にトレース手法の種類について説明したいと思います。

2. トレースの種類

(1) コンスタント・シェーディング

面の明るさを求める計算をワイヤフレームの頂点で囲まれた面の一点だけについて行う手法。

計算が非常に高速であるために一般的に使われているが、面の色は単一になり、またワイヤーの間隔が広いとギザギザの図形になる欠点がある。

(2) スムーズ・シェーディング

面の明るさを求める計算をワイヤフレームの頂点全てに対して行い、ギザギザが無くなるよう

に頂点と頂点の間を補完してグラデュエーションをかけて塗りつぶす手法。同じような手法にグロー・シェーディングと呼ばれるものもある。



(写真4) スムーズ・シェーディング

(3) クック・シェーディング

前述の手法に金属の質感表現を強化した手法。

(4) フォング・シェーディング

面の頂点における放線ベクトルから補完を行い、全ての点について放線ベクトルを計算する方法。

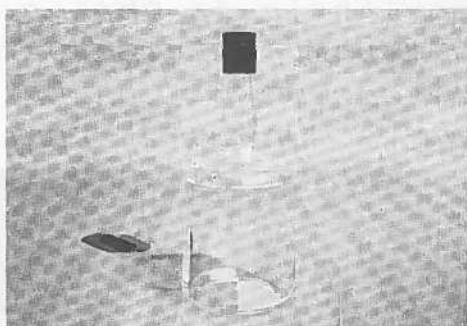
計算量が多いので時間がかかるが、最終的な画像にはよく用いられる。

(5) レイ・トレーシング

現実の物理現象に忠実にトレースする方法で、反射や透過・屈折、また影付け等の処理も行える。

ただし、計算にもっとも時間がかかる。

以上、大別して5つの手法があります。



(写真5) レイ・トレーシング

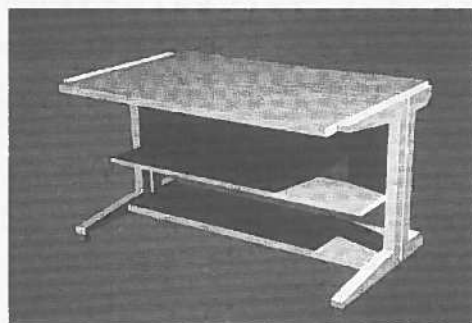
参考までに、写真4のスムーズシェーディング手法によるボトルの計算時間が約30分、写真5のレイ・トレーシング手法でのボトルの計算時間が約40時間程度である。

3. CG画像の質感表現(レンダリング)

モデリングで作成した状態では、質感の処理を行っていないのでリアリティに乏しい。そこで何等かの方法で質感表現を行う必要が生じてきます。

ここではその中でマッピング(張り付け)と呼ばれる手法について説明します。

(1) テクスチャ・マッピング(模様張り付け)



(写真6) デスクの木目柄シミュレーション

これは、3次元の物体に2次元(平面)の模様を張り付ける手法である。例として写真6のデスクであるが、木材(マツ)の木目柄をコンピュータに読み込み、それを張り付けたものである。

(2) バンプ・マッピング(凸凹の張り付け)

こちらは模様ではなく、影を付けることにより浅い・深い凸凹を表現する手法である。

写真7は彫金シミュレーションの例です。



(写真7) 彫金のシミュレーション

以上のような技術は、CGの中でも入口の所です。ご質問等ございましたらお気軽にお立ち寄り下さい。皆様のご支援・ご助言をお願いします。

'89 九州プラスチック工業・新材料・新素材展に出品して

去る6月8日(木)～11日(日)までの4日間、福岡国際センターにて開催され、62の企業と9の公設試験研究機関が74小間に出品し、特設コーナーとして「遠赤外線コーナー」も設けられました。

当センターも、ファインセラミックス製品のアルミナ工芸品、甘しょでん粉粕を利用した廃油吸着処理剤、レリーフを施した錫・GRC製品、未利用資源を利用した竹活性炭・シラスセオライト、県産広葉樹材活用フローリング等を出品し各方面から関心を持たれました。

企業出品物の主なものは、曲面・平面のスクリーン印刷機、プラスチック・ファインセラミックス射出製形機、超高分子量ポリエチレン、フッ素樹脂を生かした超耐久性表面保護シート、粉粒体輸送機及び部品類、セラミックス性刃物類、石炭灰人工軽量骨材、セラミックスフィルター等が出品され、遠赤外線関係の特設コーナーには、北九州工試を中心とした遠赤外線研究会の会員が、遠赤外線ヒーター、家庭用食器及び調理器、乾燥機、遠赤外線測定装置、健康器具類等を出品しており研究会の盛んな活動状況が窺えました。

なお、他公設研究機関の出品物は次のとおりでした。

・九州工業技術試験所

炭素繊維強化炭素材、シラスガラス、石灰のファイン素材化技術、炭素-セラミック複合材、チタン系セラミックス、硬質炭素系薄膜の研究、発泡金属、超塑性金属

・山口県工業技術センター

石炭フライアッシュを利用した多孔質セラミックス製品、粒子分散アルミニウム素複合材の開発、射出成形機用計制御システム

・福岡県工業試験場

高機能性有機薄膜の研究紹介、ファインセラ

ミックス関連の設備紹介、抄造法によるノンアスベスト建材及び機能紙の紹介、三次元金型加工用CAD/CAMシステム及び32 bit 制御装置付グラファイト電極加工機の紹介

・佐賀県窯業試験場

針状ムライトの顕微鏡写真及びその性質

・佐賀県工業試験場

高純度アルミナセラミックス仮焼材のネジ切削加工の研究、焼結ダイヤモンド工具のアルミナセラミックスに対する切削性能評価の研究、セラミック複合無電解ニッケルメッキの研究

・長崎県窯業試験場

磁器による大型陶板(薄型)、強化食器(学校給食用)、共沈法によるムライトセラミックス、遠赤外線放出石焼板、透光性アルミナ工芸品

・熊本県工業技術センター

低品位天草陶石の脱鉄処理品、天草陶石を活用した建材、簡易製法による低ソーダアルミナ粉末、 $ZrO_2 - N_6 C$ 系導電性セラミックスのワイヤカット放電加工品

・大分県工業試験場

精密加工とロストワックス、炭酸カルシウム系重金属廃液処理剤、チオ尿素による金メッキ電子部品からの金の回収

以上のように多くの技術と新素材が披露され盛況でした。



当センター 展示コーナー

〈機 器 紹 介〉

バイオリクター装置

(S63年度購入) (微生物開放試験室I)

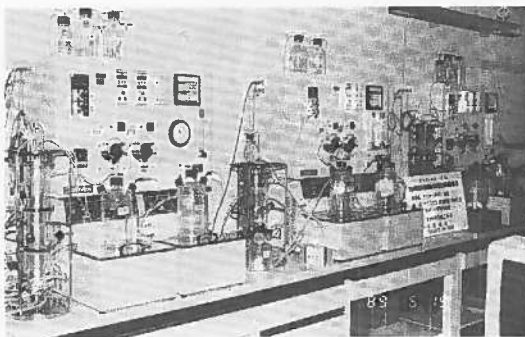
この装置は、微生物・酵素を固定化し、発酵生産物を連続的、かつ効率的に生産する試験を行うための装置で、多孔質管型・流動層形・固定型の3つのタイプのものと、連続式粒状固定化装置から成っています。

具体的には、デンプン糖化工程、大豆・小麦の分解工程、エタノールの酸化工程などの応用試験を目的に汎用性の高い装置に設計されています。

表1 バイオリクター装置の仕様

構成	メーカー	仕様
多孔質型	柴田科学 ST-1型	容積：1000 ml
流動層型	柴田科学 バイオリクター-CS型	容積：1000 ml
固定化型	柴田科学 CE-1型	容積：1000 ml
粒状化装置	柴田科学 BE-1型 (連続型)	ビーズ製造能力：200 ml / hr

※三種ともコントロールセンサー付き(pH, DO, 酸, アルカリ)



バイオリクター装置

生体細胞自動識別分取装置 (細胞融合装置つき)

(S62年度購入) (微生物開放試験室II)

微生物や植物のプロトプラストなどの細胞を融合または遺伝子導入を電氣的に処理を行いその処理された細胞を連続的に識別し、分取する装置です。

表2 生体細胞自動識別分取装置仕様

構成	メーカー	仕様
本体	コルターフロー サイトメーター EPICS-C	光源出力5Wレーザー サンプル濃度～5,000,000個/ml サンプルサイズ範囲0.3～40μm (散乱光) 細胞分析速度～10,000個/Sec
細胞融合装置	日本分光工業 CET-200型	直流出力電圧10～190V 電界限度19KV/C(max) ポンプ流量構成機能付ペリスタポンプ 流量0～10.0ml/min



生体細胞自動識別分取装置 (細胞融合装置つき)

Q & A

Q、最近学校の給食に用いられている強化磁器製食器というのはどのようなものですか。

A、現在学校給食で使用されている食器は、主にアルマイトやプラスチック製のものが全体の80%程を占めています。しかし、食文化の中で器は大事な役目をはたし、単に食器としての用をなすだけではなく、美的感覚や器を大事にするということで、近年学校給食用として陶磁器製の食器が多く使われるようになってきました。

普通、陶磁器といわれているものは、割れやすいという欠点がありますが、強化磁器といわれるものは学校とか病院、工場などで多量に使われることを目的に、割れにくく、薄手で形状も取り扱いやすいように作られたものです。

それでは普通の磁器と強化磁器とは、どこが異なるかといいますと、一般の陶磁器に使われる素地土の材料は、粘土や陶石、長石、カオリンなどを配合したものであるのに対し、強化磁器の場合はこれらの磁器質素地土にアルミナ質の原料等を加え高温で焼成し、機械的曲げ強度と耐熱性を増加したものです。従って普通磁器に比べて、曲げ強度が約3倍以上あるといわれています。

このように家庭一般で使用されている陶磁器製品は学校や病院、業務用などでは洗浄などで取り扱い上割れやすいという欠点がありましたが、この点が改良されたことで強化磁器は、現在国内で年間70億円以上といわれる給食用食器産業において今後ますます需要が伸びていくでしょう。それによって学校における食生活の中で手に持つ器の質感や清潔感、また壊れるものを大事に扱うという気持ちなど情操教育や文化面においての向上に大いに役立つことと思います。

Labo-Notes

〈管理研究棟 2F 電子計算機室〉

主任研究員 永吉 弘 己

研究員 久保 敦

研究員 尾前 宏

管理研究棟内の約20台のパソコンを Ethernet で接続しているコンピュータ (VAX8350) が、空調の寒さに震えながら“ウーン”とうなり声をあげている部屋です。

ここでは、コンピュータ関連技術の研究を行っています。既にセンター内の情報管理を目的としたソフトを開発し、現在運用しています。このソフトには、行事予定表やお知らせ等の電子掲示板機能、関連企業の名簿や図書等のデータベース機能、そして電子メール機能等があり、接続されているパソコンから利用できるほか、モデムも設置していますので公衆回線からの利用もできます。

拡大するコンピュータ関連産業を支援するために、各種言語やアプリケーションソフトによるプログラム開発を行い、各方面への利用を研究していく予定です。

また、県内企業の方々の利用や技術相談にも応じていますので、お気軽に電子部までご連絡ください。



プラザ&研究会

〈85鹿児島県異業種交流協会〉

会長 濱田 光彦

85プラザの紹介

◆会の誕生

昭和56年通産省及び県商工振興課の指導のもとに、技術交流プラザ開催事業として、本県初の異業種交流協会が発足したのが6月12日でした。この1981年のグループと翌82年のグループが、発展的に85年のグループと大同して'85プラザが誕生しました。

◆会の構成

表1のとおり異業種24社から構成されていますが、それぞれに特色ある活気あふれる企業です。

◆どんな活動をしているか

一期生から数えると9年目になる私たちのプラザは、より活発な活動の展開をはかるべく、本年は会員の希望により、融合化部会・事業展換部会・情報化部会の3部会を設定し定例研究会を進めています。

また、他グループとの交流、さらには、他県プラザとの交流や、九州ブロック、全国大会への積極的参加も推進してきました。

表2は63年度の主要活動の実績ですが、特に熊本プラザとの交流は有意義でした。

◆どんな新製品が生まれたか

何れの企業もそれなりにすばらしい新製品作りに取り組んでいます。融合化サイドから述べますと

- ①遠赤外線による焼成技術の確立（九面屋を中心に新製品開発）
- ②木製ヘルシーマット=ウッドィウエーブの開発（コピオンほか）
- ③珪藻土の粗粒ふるい分器の開発（日本保温材料ほか）
- ④天ぷら油の処理パック=ママさんの日曜日（サ

ツマ化工ほか）

⑤桜島味紀行（山口デザイン・下園紙工ほか）

⑥モウソウ竹と焼酎粕を原料とした粗飼料の開発（大和木材・濱田酒造ほか）

⑦ゴマ油手作り製品の開発（鹿北製油ほか）

⑧彫金工芸による製品開発（木原製作所ほか）などが近年の融合化サイドでの成果です。

表1 会員名簿

企業名	役職名 参加者名	業種別	企業名	役職名 参加者名	業種別
株フジヤマ	代表取締役 藤山敏巳	一般機械 器具製造業	岩崎産業社	取締役本部長 西園清彦	木製品製造業
熊本原製作所	代表取締役 木原純信	工芸金具 製造業	熊本富士屋製菓	取締役社長 小野賢一	菓子製造業
熊九面屋	代表取締役 島九正勝	菓子製造業	熊村田製作所	代表取締役 村田晴二	一般機械器具 製造業
三州産業社	取締役企画部長 高崎征忠	一般機械 器具製造業	熊鹿北製油	取締役 和田千恵子	植物油類製 造業
鹿児島物産化上研	工場長 若松輝彦	その他の食 料品製造業	熊阿久根商店	専務取締役 阿久根秀信	その他の食料 品製造業
日本塩村料物 舗 塩工場	取締役工場長 佐村潤一郎	菓業・石 製品製造業	熊山田アサイ ン事務所	代表取締役 山口昇	開 発 デザイン業
濱田酒造社	代表取締役 濱田光彦	蒸留酒製 造業	熊本電機機	代表取締役 坂本雄司	一般機械器具 製造業
下園紙工業社	生産管理課長 樋口隆一	紙工品製 造業	朝日酒造機	代表取締役 藤光寛史	蒸留酒製造業
熊コピオン	代表取締役 今田民郎	木村・木製品 製造業	ツマツ化工機	代表取締役 上村幸治	有機化学工業 製品製造業
熊ジェイ・エ フ・ピー	常務取締役 原之園薫	菓業・石 製品製造業	ダイヤ曲正 研	代表者 大島好史	一般機械器具 製造業
熊海上ミクロ	工場次長 中村英晃	電気機械 器具製造業	南九州S・E・C 商品販売機	取締役社長 祐井銀二郎	家電品及び通 信機器販売業
鹿児島県 木村加工研	専務取締役 大坪正和	木製品製 造業	熊海紙	常務取締役 下西昭二	和洋紙・文具 紙製品・事務用 機

表2 85鹿児島県異業種交流協会昭和63年度事業実績

月日	会議	内 容
63.4.21	総会	【正副会長会議・第1回振興会総会】 鹿児島県工業技術振興会発足に伴う関連会議。63年4月1日 発足を承認。
6.8	総会 県内交流	【第4回通常総会】 熊本プラザ81との交流会（18社参加）
7.19	定例会	（83プラザ合同） 特別講演：「特許と企業戦略」…工業技術院成果対策普及室 三原浩三氏
8.23	定例会	議題：「分科会活動の現状とこれからの活動のあり方について」 「融合化推進について」
9.20	定例会	行政各課の指導助言 ・「中小企業のための金融について」…鹿児島県中小企業課 ・「従業員教育のための給付金制度について」…鹿児島県職業能力開発課 ・「地域雇用開発助成金制度について」…鹿児島県職業安定課
10.18	定例会	議題：文科会活動の現状と課題点（融合化部会・事業展換部会 ・情報化部会） ・相互情報交換 ・地域融合化センターについて
11.15	定例会	・分科会ごとの話し合い ・情報交換
11.24 25	県外 交流	九州・沖縄ブロック大会福岡会場代表参加 85プラザ…島九正勝・藤山敏巳・代理 大重正年
1.1.25	新年 合同大会	・鹿児島県及びKITA共催：ジャングルパーク13：30～ ・記念講演①「90年代の動向」…三菱総合研究所 新井義典 ②「企業活力とこれからの展望」…野村企業情報 後藤光男氏
2.23	定例会	・特別講演：「最近の機能性食品の動向」 厚生省新開発食品保健対策室長 柳葉博氏
3.23	県内 交流	・鹿児島県工業技術センター成果発表会

お知らせ

電子ファイルによる情報サービス開始

昭和62年度から研究・データ構築を行ってきた電子ファイルによる国立試験研究機関の研究報告のオンライン検索サービスを平成元年8月1日から開始することになりました。

サービスできる内容

- (1) 研究報告年度 昭和62年度研究報告
- (2) 機 関 数 国立試験研究機関 83機関
- (3) テ ー マ 数 1,661テーマ
- (4) オンライン検索およびFAX送信

詳細については工業技術センター企画情報室までお問い合わせください。

講習会

塗装技術講習会

期 日 平成元年9月中旬
場 所 工業技術センター
定 員 30名程度(参加費無料)
内 容 「建具を中心とした木製品の塗装」
講 師 工業技術センター
木材工業部職員
連絡先 工業技術センター 木材工業部

発明相談

(社)日本発明協会鹿児島県支部では、発明・特

許・実用新案等について相談を行っています。

相談日および場所

毎月第3土曜日 工業技術センター

毎月第2,4土曜日 自治会館(鹿児島市)

相談時間 9:00~12:00

相談は無料です。どの様なことでもお気軽にご相談ください。

問合せ先 県工業振興課工業指導係

TEL 0992-26-8111

(内線 2881・2889)

特許公報類のご案内

当センターでは、特許庁より交付される公報類を所蔵し、閲覧希望の方に公開しています。所蔵公報類は次のとおりです。

- (1) 特許公報
- (2) 実用新案公報
- (3) 意匠公報
- (4) 特許庁公報(特許・実用新案・商標公報目録, 請求リスト, 処分リスト)
- (5) 公表公報(特許, 実用)
- (6) 目次(公開特許公報, 公開実用新案公報)
- (7) 審決公報(特許, 実用)

鹿工技ニュースNo.6

1989年7月発行

編 集 鹿工技ニュース編集委員会

発行人 今川 耕治

発行所 鹿児島県工業技術センター

☎899-51

鹿児島県始良郡隼人町小田1445-1

TEL 0995-43-5111(代表)

FAX 0995-43-1175