

# 大分県産業科学技術センターニュース

Oita Industrial Research Institute <http://www.oita-ri.jp/>

## トピックス

- ものづくりプラザご卒業ベンチャー：  
新会社「ciDrone 株式会社」を設立 ----- 1

## 事業紹介

- 企業の新品開発を支援！  
平成 26 年度グッドデザイン商品創出支援事業の報告 3
- 「第 25 回九州連携 CAE 研究会」開催報告 ----- 4
- 技術研修「マイクロペット・天びん基礎セミナー」 --- 4

- 電気測定器の基礎と電力変換効率支援のための  
計測技術研修 ----- 4

## 事例紹介

- 「有機EL」照明固定のための永久磁石設計 ----- 5

## お知らせ

- 平成 27 年度第 1 回合同研究成果発表会のお知らせ 5

## 知財紹介

- センター保有特許のご紹介  
「ファイル関連性算出プログラム」----- 6

## トピックス

### ものづくりプラザご卒業ベンチャー：シー・アイト・ロン新会社「ciDrone株式会社」を設立

#### 1. ものづくりプラザとは…

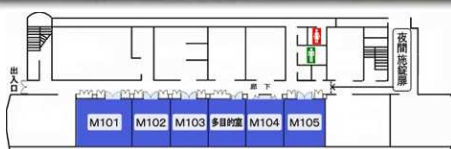
大分県では、県内産業のさらなる活性化のため、

- これから創業しようとする方や、創業間もない企業
- センターと共同研究等を実施する中小企業

などの方々を対象としたインキュベート施設「ものづくりプラザ」を当センター内に設置しています。入居された方には、技術面や経営面など、センター職員による緊密な支援環境を提供しています。ものづくりプラザの構成は以下のとおりです。

- 居室 5 室
- 多目的室 1 室(共用スペース)

居室は広さにより 3 種類あり、使用料等が異なります。出入口はセンター本館と独立しており、入居者は 24 時間自由に施設への出入りが可能です。空き室が発生した場合などに、入居者の公募を行います。詳細はセンターホームページをご覧ください。



#### 2. K-STAGE～ベンチャー枠でのご入居～

マルチコプター型ドローンの開発・製造を主なビジネスとする個人事業「K-STAGE」(代表:山田潔文)は、平成 24 年に入居されました。

当時は、マルチコプターやドローンの認知度はあまり高くありませんでした。業務用として設計・開発から、製造・販売、アフターまで一貫して対応できるベンダーとして、K-STAGE は全国的にも珍しい存在でした。K-STAGE 代表の山田氏は、エンジンヘリ型の無人飛行機から始まる長いキャリアをお持ちです。ご自身が操縦者／フライヤーとしてベテランでもあり、空撮請負から機体の受注生産まで手がける事業形態でした。特に、マルチコプター型ドローンの業務機の製作としては、全国的にも先駆的なベンダーでした。



### 3. センターからのご支援

ものづくりプラザへ入居された企業は、センターからの技術支援を日常レベルで受けることができる大きなメリットがあります。

K-STAGE は、技術相談や、各分野の研究者から技術指導を受ける等、そのメリットを最大限に活用されました。

また、当センターは、共同研究や受託研究の制度も充実しており、重要な技術課題については、共同研究契約を締結し、課題の解決に取り組みました。

- 23 年度 共同研究(長距離無線伝送に関する開発)
- 24 年度 共同研究(映像中継技術に関する開発)
- 26 年度 共同研究(ドローン評価装置に関する研究)
- 25~26 年度 受託研究(超小型 2.4GHz デバイス実装技術の開発、CFRP 加工技術に関する指導)

その他、センターは事業展開などの面でもさまざまなサポートを行いました。

- 23 年度 ビジネスプラン GP 申請支援(奨励賞 200 万円獲得)
- 24 年度補正 ものづくり中小企業・小規模事業者試作開発等支援補助金申請支援(1,000 万円獲得)
- 24 年度 産業技術総合研究所九州センターオープンデー/公設試合同発表会(センターと共同発表、鳥栖市、最優秀賞を受賞)
- 26 年度 ものづくり王国出展(業務用ドローンの展示)
- その他、TV ニュースの取材サポートなど

### 4. 業界での高い評価、好調な業績

K-STAGE 製のドローンは、業務機として高評価を得ており、「特殊業務に使用する専用ドローンを製作してほしい」、「K-STAGE のドローンは高品質・高安定だ」などの声が寄せられ、東京や大阪など、県外からの引き合いが続いていました。映像会社、放送局、測量会社、大学、研究機関など、特別な機材の搭載を要望される方々が、多くお見えになる状況が続き、売上也順調に伸ばしていきました。

### 5. 法人化による規模拡大を…

しかし、K-STAGE は営業からサポートまで山田代表一人で手がけている状態で、生産数にも限界があり、このままでは事業の拡大は難しい状況でした。

このため、山田代表からは「適したパートナー企業を紹介してほしい。」とご相談をお受けしました。

センターでは、県内企業を中心に打診を続けましたが、ドローン自体が新規性の高い製品であったことなどから、提携や協業の交渉は容易ではありませんでした。

### 6. モバイルクリエイイト社によるご支援

このような状況の中、モバイルクリエイイト(株)(本社:大分市)に、じっくりと話を聞いていただける機会を得ました。同社の主な事業である無線や通信との親和性が高いこと、今後の成長が期待できる分野であること、ドローンという機材自体に関心があること等、様々な点から高い評価をいただくことができました。

この後、山田氏とモバイルクリエイイト社との間で交渉が進み、本年 6 月、両者合弁により、山田氏を代表取締役社長とする新会社「ciDrone(シーアードローン)株式会社」(本社:大分市)が設立され、K-STAGE の業務を引き継ぐこととなりました。

### 7. 知事報告と報道発表

K-STAGE は、センターが長年支援してきた企業でもあるので、6月9日、県庁にて新会社設立の知事報告を行いました。

山田社長やモバイルクリエイイト社の村井社長より、新会社の設立経緯や事業戦略を説明し、この中で山田社長からは、事業方針として「高品質高性能ドローンの製造・販売」、「スペシャルな用途向けドローンの研究開発」、「ドローンテスターの研究開発」を 3 本の柱とする考えが示されました。

これに対して広瀬知事は、「通信事業とベンチャー企業でも成功されている両者が手を組んで行うことは非常に楽しみ。地域の産業として、全国に展開していくことを期待しています。」と述べました。



知事報告の後、記者会見が行われ、ドローン新会社設立の件は各種のメディアで報道されました。

### 8. 共同研究枠でのご入居

ciDrone 株式会社は、センターとの「共同研究枠」で、研究室をものづくりプラザに設けることとなりました。

センターでは今後も、積極的な支援に取り組み、新会社の飛躍をサポートさせていただきます。

(企画連携担当 幸 嘉平太 ka-yuki@oita-ri.jp)

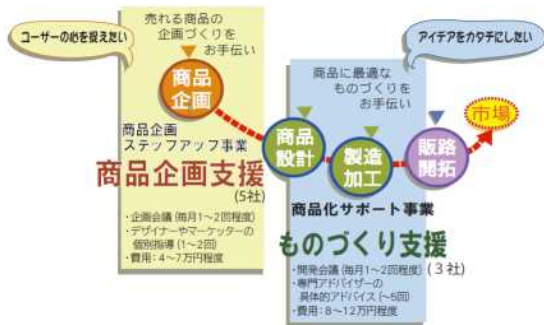
# 企業の新商品開発を支援！

## —平成26年度グッドデザイン商品創出支援事業の報告—

グッドデザイン商品創出支援事業は、商品開発に取り組む県内企業に対して、「商品企画」「商品化」の各プロセスにおける効果的な開発手法を学んでもらい、企業のデザイン開発力を高めていくことを目的としています。

企業担当者、センター職員、外部アドバイザーが連携して共同開発を行う開発プロジェクトを立ち上げて、市場競争力のある商品を創出し、経営資源としての「デザイン」の認識を深めていく内容です。

平成26年度は6社の開発を支援しましたので、それぞれのテーマ及び企業名と、具体的な開発の内容をご紹介します。



### 1. 商品企画ステップアップ事業：3社

ユーザーの心を捉える商品企画づくり段階の支援です。

#### ●国東産原木しいたけを活用した新商品の開発

申請企業：株式会社来浦ぐらんま(国東市)

内容：世界農業遺産に認定された地域性を生かし、その代表的産物の原木しいたけを活用した商品企画に取り組み、国東地域の知名度向上や国東産食材の高品質をアピールできるような複数の商品企画を検討しました。

#### ●天ヶ瀬饅頭、玉露羊羹杉木立の開発

申請企業：御菓子つたや(日田市)

内容：饅頭や羊羹などの商品の開発に取り組むとともに、開発を通じて社内の商品企画力の向上を図ることを目的に取り組み、新規に4件の仮説と2件の商品企画案としてまとめることができました。

#### ●ゴムやシリコン等の加工技術を活用した商品の開発

(選定評価委員会の意向で商品企画にも取り組みました)

申請企業：株式会社カワベ(豊後大野市)

内容：自社商品の開発から販売まで基本的な開発工程を経験し、社内の開発力は備わっているが、自社で開発テーマを見出し、商品企画を立案し開発する能力を高める事を目的に取り組みました。

都市公園における遊戯施設の調査や、アイデア発想を行い、4つの開発テーマが得られました。

### 2. 商品化サポート事業：3社

商品アイデアをカタチにする商品設計・製造加工段階のものづくり支援です。

#### ●温泉を利用した商品・料理等の開発・製造

申請企業：株式会社山一観光(日田市)

内容：温泉を核とした企画を具現化するために、温泉施設の改善やわかりやすい表示、13か所の温泉の誘導案内などの整備を行いました。玄関前に手もみ湯&湯けむりシンボルを設置したところ、来館者が写真撮影スポットとして利用されています。(写真)

また、大分県温泉マイスターの資格取得者を6名とし、温泉に対する知識の向上を図りました。

温泉と併せて重要な料理については、近隣で栽培されている希少品種の原木椎茸狩りと炭火焼きの提供を始め一定の評価が得られています。



#### ●木の香りのする自分空間 MAMA'Sアトリエの開発

申請企業：有限会社カネサダ横尾木工所(日田市)

内容：これまで自社内で集成材を素材として販売してきましたが、商品開発テーマの具体化に向けたアイデア発想とコンセプト設定として4案を立案しました。

そのうちの1案として、アクリルとスギを組み合わせた集成材でパーティションを試作しました。

#### ●ゴム成形技術を使った安全性の高い遊具用製品(ステップ)の開発

申請企業：株式会社カワベ(豊後大野市)

内容：開発にあたり、競合商品45種の寸法や材質、構造と県内の公園での使用状況や座板の表面の汚れや裏側の状態を調査しました。また、木やゴムの表面と子供用の靴底の滑りやすさを摩擦角により確認するとともに、座面を6種類の形状で試作し、座り心地などをメンバーで検討しました。座面は凹凸の周りが汚れていることや、平滑面の方が滑りにくいこと、木製の座板の表面は汚れがないことがわかりました。

最終的に3案の中から、1案について原寸モデルを製作し取引先への提案を予定しています。

このようにグッドデザイン商品創出支援事業を活用することで、企業単独では困難な商品企画や商品設計・製造加工等の展開ができ、企業の商品開発力の向上を図ることができます。

具体的な商品開発を検討している県内企業の方々は、是非、来年度この事業をご活用下さい。

(製品開発支援担当 兵頭 敬一郎 hyoudo@oita-ri.jp)

## 事業紹介

# 「第25回九州連携CAE研究会」開催報告

6月4日、「第25回九州連携CAE研究会」を大分で開催しました。CAEとは、「Computer aided engineering」の略称で、3次元CADモデルに対し、荷重や熱等の境界条件を与え、応力や温度の分布状況についてシミュレーションを行う技術、そのツールのことです(図1:解析モデル例)。ものづくりの設計・試作工程において、事前にシミュレーションを行うことで、設計変更や試作の工程を減らし、納期・費用のコストを削減することができます。また製品や装置に不具合が生じた場合に、原因の究明と効果的な対策の検討を行う目的でも活用できます。

本研究会では、九州地方知事会「公設試験研究機関の連携」のもと、九州・山口各県の公設試験研究機関のCAE担当者が定期的集まり、課題に共同で取り組むことで、結果の信頼性向上や誤差の原因となるノウハウに関するデータベースを蓄積しています。

こうして得られたデータベースは、共同研究、依頼解析等に

おいて積極的に活用し、様々な業種の県内企業からの技術相談に広く役立てています。CAEに関する課題等がありましたら、お気軽にご相談ください。

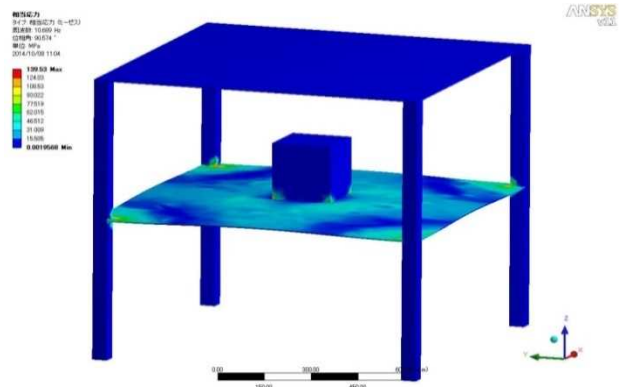


図1 解析モデル例(共振時の台と荷物の応力分布図)

(機械・金属担当 清水 慎吾 shimizu@oita-ri.jp)

## 事業紹介

# 技術研修「マイクロピペット・天びん基礎セミナー」

7月22日、メトラート株式会社から講師をお招きし、技術研修会を開催いたしました。マイクロピペットは、少量の液体の体積を正確に計量し分注する器具です。電子天びんは、質量を測定するはかりの一種です。どちらも、化学実験や分析には欠かすことのできない汎用の機器です。簡便に使えると思いがちですが、原理や使用方法を正しく理解していないことも多いのが実情です。これらの機器は、適切に使用しなければ、計量値が正しく得られず結果に重大な影響を与える場合があります。

当日は多くの参加者のもと、マイクロピペットの正確性・精密性に影響を与える要因、操作技術向上のためのテクニック、日常メンテナンスについて、さらに、計量の基礎、天びん使用前の必要案件、計量に影響を与えるパラメーターなどについて、実機に触れながらご講義いただきました。

今後も随時個別に相談等を受け付けていますので、依頼試験や機器貸付等、ぜひご活用ください。



(工業化学担当 安部 ゆかり y-abe@oita-ri.jp)

## 事業紹介

# 電気測定器の基礎と電力変換効率支援のための計測技術研修

メンテナンス用電気計測器の基礎とインバータ計測に要求される電力計測技術について、実務に応用できる技術研修を7月30日に開催し、5社13名の技術者が参加されました。

今回の研修では、日置電機株式会社から講師をお迎えして、電気計測器の使用法の基本、パワーアナライザの原理から使用方法までを解説していただくとともに、テスターやパワーアナライザを使用して、実際にインバータ制御時の電気計測をデモしていただきました。

研修後の参加者アンケートでは、パワーアナライザについて

もっと詳しく知りたいとの要望が寄せられましたので、今後の研修に活かしてまいります。



(電磁力担当 池田 哲 ikeda@oita-ri.jp)

## 事例紹介

# 「有機EL」照明固定のための永久磁石設計

有機EL照明は、有機材料に電圧をかけることで発光する次世代照明で、蛍光灯に比べて長寿命で省エネルギー、またLED照明と比べて、自然光に近い面発光でフレキシブル形状といった特長があります。そして、紫外線を出さないので照射物を損傷させない、赤外線を出さないので熱がこもらず、照射物を熱劣化させないといったことから、近年は美術館や博物館の展示物照明として採用されることが多くなりました。

今回、九州環境テクノ(株)(中津市)が大分県歴史博物館の文化財展示ケースに有機EL照明を導入するにあたり、有機EL照明器具を裏面の永久磁石で固定するデザインを採用し、その永久磁石の選定から配列設計まで技術支援しました。

垂直面の既設ケース筐体に有機EL照明を取り付けるので、磁石の磁化方向(水平方向)に対して、垂直荷重がかかること

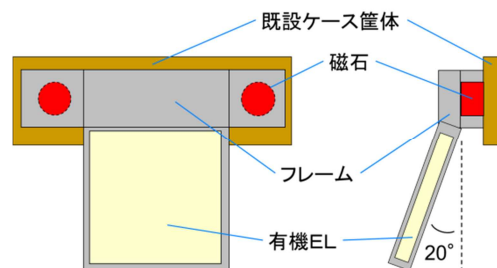


になり、水平方向の磁石の吸着力に加えて、垂直方向のすべり荷重が重要になります。

磁石の吸着力に対しては、照明フレームが片持ち梁となり、回転モーメント力が作用し、また磁石のすべり荷重に対しては、照明フレーム重量が作用します。そして、すべり荷重は吸着力の20~30%程度なので、吸着力を20%として力学計算すると、今回の場合は吸着力よりもすべり荷重が大きくなり、すべり荷重で磁石を選定する必要があることがわかりました。

今回の場合は最終的に、磁石を取り付けるフレームサイズの制約から、ネオジム磁石2個で有機EL照明フレーム1個を固定する磁石配列として設計しました。

本事例のような永久磁石の利用方法や電磁力に関する相談があれば、お気軽にご相談ください。



(電磁力担当 池田 哲 ikeda@oita-ri.jp)

## お知らせ

# 平成27年度第1回合同研究成果発表会のお知らせ

大分県産業科学技術センターは、県内の大学・高専等と毎年「合同研究成果発表会」を開催しています。

この発表会は、それぞれの研究成果を分かりやすく紹介することにより、県内企業による成果活用の促進を図ることを目的としております。

本年度第1回の発表会「食品・健康分野」を、以下のとおり開催いたします。お気軽にご参加ください。(詳細はホームページでもご案内しています)。

- 1 日時:平成27年10月6日(火)13:30~16:30
- 2 会場:大分県産業科学技術センター 多目的ホール  
(大分市高江西1-4361-10)
- 3 主催:大分県産業科学技術センター  
大分高等教育協議会  
地域連携研究コンソーシアム大分

4 内容:

- ① 食物アレルギー対応給食のリスク管理  
(別府大学 食物栄養科学部教授 高松 伸枝 氏)
- ② 大分県内におけるローカルハラル食品開発の現状と課題  
(立命館アジア太平洋大学教育開発学修支援センター 准教授 / ムスリム研究センター 副センター長 DAHLAN NARIMAN 氏)
- ③ 大分県産ユズ果皮抽出物の保健機能  
(大分大学 全学研究推進機構講師 信岡 かおる 氏)
- ④ 密封・開放の相反性鮮度保持包装の開発  
(大分県産業科学技術センター 食品産業担当総括 / 主幹研究員 朝来 壯一 氏)

※発表会終了後、産業科学技術センター施設見学

(企画連携担当 幸 嘉平太 ka-yuki@oita-ri.jp)

# センター保有特許のご紹介:「ファイル関連性算出プログラム」

## 1. センター保有特許とは…

当センターでは県内企業への技術支援の一環として、さまざまな研究開発に取り組んでおり、その成果を特許権等の産業財産権として取得する場合があります。取得した産業財産権は、企業の皆様への実施許諾により広くご活用をいただいているところですが、今回はセンター保有特許の中から「電子ファイル関連強度自動算出プログラム」についてご紹介します。

### ○ライセンス情報

名 称: 電子ファイル関連強度自動算出プログラム

登 録 番 号: 特許第3806820号

出 願 番 号: 特願2005-087526

出願年月日: 平成17年3月25日

名 称: 電子ファイル関連強度自動算出プログラム

登 録 番 号: 特許第4452866号

出 願 番 号: 特願2007-049638

出願年月日: 平成19年2月28日

## 2. 記憶装置の大容量化とファイルの蓄積…

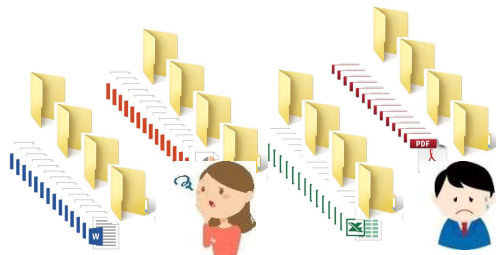
コンピューター用の記憶装置は、驚異的なスピードで大容量化が進んでいます。数テラバイトの容量を持つハードディスクドライブも一般的になりました。動画データやCADデータなど、サイズが大きい特殊ファイルを扱う場合は、そのような巨大なスペースも有効です。しかし、一般の業務用パソコンで取り扱うWordやExcelなどの「文書系のファイル」の場合は、ほぼ無尽蔵に格納できてしまいます。そのため、

- (ア) 「空き容量を確保する」ために不要なファイルを削除する必要がない
- (イ) 「一時ファイルや途中バージョン」などのファイルも、容量を気にせずに保存できる
- (ウ) 「念のために保存しておこう…」というファイルが増える

などの状況になりがちです。

業務の環境や利用者の個性にもよりますが…

- ・ 同一のファイルがあちこちに存在する
- ・ 微妙に異なるファイルが存在する
- ・ 似た名前のファイルやフォルダが多数ある
- ・ フォルダ構造が混乱してくる
- ・ ファイル名やフォルダ名の付与に苦勞する
- ・ いい加減なファイル名のファイルが重要だったりする
- ・ 多数のファイルが未整理のまま蓄積されてしまう



など、厄介な状態に陥っている利用者は少なくありません。必要とするファイルがなかなか見つからない場面が増えていきます。

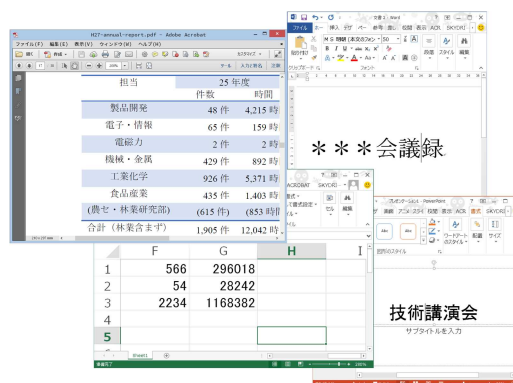
## 3. 従来のファイル検索ツールでは…

Windows などのパソコン用 OS には、ファイルを検索するツールが付属しています。これらのツールは、基本的にファイル名をカギとして検索を行います。しかし、ファイルが増えてくると、類似したファイル名も多くなります。検索対象のファイルが非常に多数の場合、単純な名称のみでは、満足な検索結果が得られません。

文書の中身をインデックス化し、ファイル名だけではなく、ファイルの中身まで検索する…という機能も登場しました。あらかじめ、格納されている文書ファイルの内容を読み取り、キーワードを抽出してデータベースを構築します。そのデータベースを用いて、キーワード検索するというものです。その他、ファイルの作成期間、ファイルの種類、ファイルのサイズ…などを組み合わせて検索することも可能です。

サイズの大きい動画ファイルなどは、数自体が多くないため、種類や期間による絞り込みが有効かもしれませんが、Word や Excel ファイルを探す場合は、キーワードによる検索が一般です。汎用的な単語をキーワードにして検索すると、目的外の結果が多く表示されてしまいます。適切なキーワードを思い出せないファイルは、容易に見つかりません。

## 4. 複数ファイルを同時に表示した作業が増えている…



Windows OS や MacOS など、現在のパソコン OS は、画面上に複数のウィンドウを開くことができます。ある文書を編集中に、関連するファイルを、同時に開いておくような使い方は珍しくありません。複数の文書からコピーを繰り返し、一部を追記して新規の文書を作成する…などの状況はよくあります。

しかし、一般のファイル検索ツールは、「ファイル同士の関連性」には着目していません。利用者がファイルを探す場合、注目しているファイルに対して、

- ・ このファイルを作成した時に、参考にしていたファイルを探したい
- ・ このファイルを作成する際に、同時に開いていたファイルを探したい

などと、思う場面はよくあります。このような検索は、現在のツールでは対応できません。

## 5. 本特許の狙い

検索法を整理すると、

- キーワード型:「ファイル名や文中に、\*\*\*が含まれているファイルを探したい」など
- 関連型:「このファイルに関連性があるファイルを探したい」

の2つに分類できます。関連型の検索をサポートするツールは、ほとんどありませんでした。本特許の装置は、OSがファイルに付与する「タイムスタンプ」を利用し、ファイル相互の関連性を算出することにより、関連型の検索手段を提供します。「このファイルと関連しているファイルはどれだっけ?」というニーズに応えるものです。

## 6. 本特許の原理

ファイル間の関連性を手動で入力することは、現実的ではありません。そこで、OSがファイルに付与しているタイムスタンプに着目しました。一般に、OSはファイルに対して、3種類のタイムスタンプを付与します。「作成日時・閲覧日時・更新日時」です。

画面上に複数の文書を開いて作業をしている場合、ある時刻で同時に開いていたファイル群は、利用者がある目的で操作したファイル群と考えることができます。例えば、ファイルAとファイルBの参照時刻が1秒しか離れていない場合、同一目的の作業で使用した可能性が高いでしょう。この間隔が短いほど、関連性は高いと判断できます。逆に、数10分や数時間も間隔が離れている場合は、関連性は低いと考えられます。

## 7. タイムスタンプを蓄積

しかし、ファイル間の関連性を判断する材料として、OSが記録している3個のタイムスタンプだけでは不十分です。

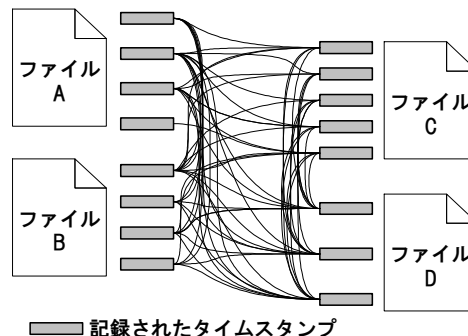
そこで、本特許では、複数のタイムスタンプを蓄積する方式を採用しました。作成日時は作成した時点の1つしかありません。一般に、利用者は、作成した文書ファイル等に対して、編集や閲覧を繰り返しますが、OSには最新のタイムスタンプしか残りません。過去に行われた操作に対するタイムスタンプ情報は、失われてしまいます。そこで、閲覧や更新の操作を監視し、発生するたびにタイムスタンプをデータベースとして蓄積する機構を導入しました。



作成:	2015/10/09 13:55
閲覧:	2015/10/09 09:12
閲覧:	2015/10/09 09:25
更新:	2015/10/09 10:07
閲覧:	2015/10/12 09:12
更新:	2015/10/12 09:25

図 蓄積されたタイムスタンプの例

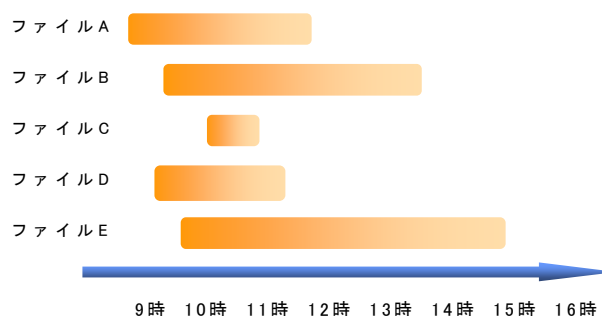
下図に、1つのファイルに対して、複数のタイムスタンプが蓄積されたイメージ例を示します。OSは3個のスタンプしか保有していませんが、蓄積されたタイムスタンプが多いほど、ファイル間において分析の対象となる時間距離の組み合わせが増えます。10個ずつタイムスタンプが蓄積されたファイル間の場合、分析対象となる時間距離の組み合わせは、100パターンになります。これらの時間距離に対して統計的な処理を加えることにより、関連性の判断の精度を高めることが可能になります。これら装置の発明を、特許3806820号として取得しました。



## 8. 重なり時間も参考に

特許第3806820号の装置は、ファイルのタイムスタンプに着目したものでした。「閲覧した瞬間」や「更新した瞬間」の時刻が解析の対象です。時間的な「点」情報をもとにしています。特許第4452866号では、開いていた時間の重なり具合も、関連性を算出する分析対象としました。同時に開いていた状態が長い組み合わせのファイルほど、関連性が高い...と判断するものです。

下図は、重なり具合のイメージです。この図の場合、ファイルA、ファイルBは、長い時間、同時にオープンされています。ファイルEは、ずっとオープンされています。これらファイルは、お互いに関連性が高いだろう...という判断を繰り返します。



## 9. 終わりに

本特許については、県内企業のご利用を広く募っています。「当社のシステムヘッドオンのに組み込みたい」、「単独のユーティリティソフトウェアとして販売したい」など、製品化への関心がありましたら、お気軽にお問い合わせください。

(企画連携担当 幸 嘉平太 ka-yuki@oita-ri.jp)