

【第 36 回研究会参加報告】

2006 年 7 月 7 日、日本女子大学目白キャンパス新泉山館において、第 36 回研究会が開催されました。「画像処理技術の進歩」をテーマとする 8 件の講演があり、60 名を超える多くの参加者が集まりました。

小川泰明氏（カシオ計算機）による「バーコードスキャナの動向と今後の展望」では、今では欠かせないものとなっている 1 次元バーコードと近年開発された 2 次元バーコードについて、バーコードスキャナの 2 つの手法の紹介と 2 次元コードスキャナの画像処理方法に関して解説を頂きました。2 次元バーコードはイメージスキャンなため、全体の画像を得ることができ、汚れやかすれに対して強い特徴もち、RFID の普及に伴い急速に普及されると考えられていますが、焦点距離の範囲の拡大（イメージセンサを使用しているため）、暗い場所でのセンサの高感度化が課題点として挙げられることが述べられていました。今後、バーコードは、ソースマーキングや EDI の補助など、様々な分野への展開が期待できると思われました。

嶋山稔英氏（富士写真フィルム）による「医用画像システム（FCR）とその画像処理」では、従来の X 線写真を置き換える X 線画像形成システム Digital Radiography (DR) と総称される各種の新しい方法について解説して頂きました。この手法を用い、富士写真フィルムでは マンモグラフィー用読影支援機能 胸部画像用読影支援機能 整形計測支援機能の 3 つの画像診断支援技術の開発を行っており、これらの技術のいずれも実用化の域に達しているとのことでした。特に、マンモグラムの画像認識技術はさまざまな応用が考えられており、医用画像分野においてもその可能性は十分にあると考えられていることが述べられました。

船田純一氏（NEC）による「パーソナルロボット PaPeRo における画像認識」では、ヒューマノイド系のパーソナルロボット PaPeRo (Partner-type Personal Robot) の画像認識技術について解説して頂き、PaPeRo の実演も行われました。顔認識では最大 10 人登録・照合できるようになっており、アルゴリズムは、顔をブロックに分けた固有空間法を用いているとのことでした。認識しづらい画角からはみ出しや、よそ見、逆光を避けるためにロボットが距離を検出して最適な位置に動いたり、ユーザーに行動を促すように告げることで回避する方法を取っていることが特徴的な発想であると思われました。

中井宏章氏（東芝）による「画像認識技術の車載応用」では、画像処理ハードウェアと画像認識アルゴリズムの具体的な開発事例として、画像認識技術の車載応用の取り組みについて紹介して頂きました。車載の厳しい動作条件でも高性能・高信頼性・低価格である画像処理ハードウェア Visconti のアーキテクチャについて解説を頂き、Visconti 画像処理ハードウェアに実装されている画像認識システムとして、周辺監視システム、前方障害物検出システムや顔認証システムを紹介して頂きました。これらの技術を積み上げていくことが、自動車の安全性を向上する技術につながると述べられました。



講演会場風景

高地伸夫氏（トプコン）による「デジタルカメラによる 3D 計測とモデリング」では、デジタルカメラによる三次元計測システムの原理と実応用例について紹介がありました。カメラのキャリブレーションパラメータ（レンズ歪、画面距離、主点位置）と計測処理の際の画像位置、傾きを正確に求める技術により市販のデジタルカメラで、様々な物に対する三次元計測・モデリングが実現したことが述べられました。今後、三次元表示技術を含めた計測や、モデリングの医学的、工業的応用への広がりが期待できると思われました。

渡邊恵理子氏（日本女子大）による「顔画像認証のための光位相相関とその応用」では、光の位相相関を行うことにより超高速・高精度の顔認証システムを実現し、その応用として携帯電話認証システムを紹介して頂きました。異なる顔画像の位相情報と振幅情報を空間周波数面において入れ替え、実空間面に戻したとき、位相情報を持った顔画像の方に支配された結果が得られていることから、改めて位相情報が重要であることが分かりました。また、従来のデジタル処理方式の顔認証よりも、アナログ演算処理を活用した方式の方が、超高速で高精度な顔認証システムを実現できることに多くの関心が集められました。

上山治貴氏（アストロアーツ）による「天体画像の画像処理」では、肉眼では見ることのできない天体を撮像する天体写真について、ノイズ対策からより美しく撮影する技術などについて紹介して頂きました。天体画像の天敵であるダークノイズを取得し、天体から撮像したデータからそのダークノイズを引き算することで純粋なシグナルだけを取り出しており、天文の分野においても、光設計・光計測の手法が適用されていることが分かりました。

菅野淳氏、藤田努氏（リバーベル）による「2 焦点カメラ開発と応用」では、2 つの焦点をもつレンズを開発し、常に 2 つの焦点からの画像を取り込み、画質改善することによりピントの合った画像を取り出すシステムについて講演して頂きました。同心円型と上下分離型の 2 種類の 2 焦点カメラシステムがあり、中でも上下に分けるアイデアはとても優れた発想であると思われました。

研究会終了後には懇親会が開かれ、今回、会場を提供して下さった小館香椎子教授（日本女子大）が乾杯の音頭をとられた後、講師の皆様からご挨拶を頂きました。講演内容についての意見交換などが活発に行われ、参加者同士の交流の場として有意義な時間となりました。

今回の講演会において、画像処理が光設計と大きく関わっており、安全で安心な豊かな社会を支える技術であることを改めて実感いたしました。

最後に今回の研究会において、ご多忙の中、有意義な講演をしていただいた講師の皆様と、研究会を開催するにあたり企画・運営をされた実行委員の皆様にご挨拶いたします。



懇親会風景

日本女子大学 理学研究科 博士前期課程 2 年 杜塚芙美
博士前期課程 1 年 石田友美