

G-NICE

Gifu University - *Notable Innovation Circle Enterprise*

News Letter

No.26

July 2007

岐阜大学 産官学融合本部

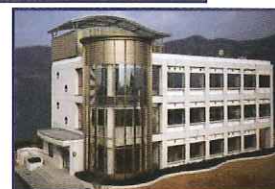
〒501-1193 岐阜市柳戸 1-1
Tel : 058-293-2025 Fax : 058-293-2022
E-mail : yugo@gifu-u.ac.jp
URL : <http://www1.gifu-u.ac.jp/~ccr-adv>



目次

1. 第6回産学官連携推進会議へ出展
2. 知的財産紹介
(眼底画像のためのコンピュータ支援診断 (CAD) システムの開発)
3. 重点研究 平成18年度成果報告会 平成19年度採択課題
4. 地域交流協力会 記念講演会を開催
5. 金融機関との連携協定事業
6. トピックス ('07年 5月~6月)
7. 今後の主な行事

編集後記



第6回産学官連携推進会議へ出展

平成19年6月16日、17日の両日、第6回産学官連携推進会議〔主催：内閣府、総務省、文部科学省、経済産業省、日本経済団体連合会、日本学術会議〕が国立京都国際会館で開催され、岐阜大学からも3ブースを出展しました。1日目の全体会議では高市早苗氏（内閣府特命担当大臣、科学技術政策・イノベーション担当）、岡村正氏（東芝取締役会長）がそれぞれ講演され、その後、4つの分科会〔①イノベーション ②地域から世界を目指す地域クラスターの強化 ③第2期を迎える大学の知的財産戦略 ④求められる高度理工系人材〕に分かれて活発な議論が行われました。約4000名が参加して活気のあるイベントとなりました。

- (有) メディカル愛〔岐阜大学発ベンチャー、
医学系研究科 教授 高橋優三〕
- 金型創成技術研究センター〔工学部 教授 王志剛〕
- 産官学融合センター
 - ・ 先創薬研究センターの紹介
 - ・ 特許「メチル基を含有する化合物を調整するための
高速メチル化法」



知的財産紹介（第16回）

眼底画像のためのコンピュータ支援診断（CAD）システムの開発

大学院医学系研究科 教授 藤田広志, 産官学連携研究員 客員准教授 中川俊明

1. はじめに

コンピュータ支援診断（computer-aided diagnosis: CAD）では、コンピュータを用いてX線画像などの医用画像の解析を自動的に行い、異常な陰影が存在する位置や良悪性の鑑別結果などの情報を医師に提示します。これは、医師とコンピュータによる共同作業で、診断の正確度を高めたり、診断結果のバラツキを減少させることを目的とした画像診断です。われわれの研究グループでは、CT画像やMRI画像など、様々な医用画像のためのCADシステムの開発を行っています。

2. 眼底画像とは

眼底画像は瞳孔から眼球の中に光を入れて、眼球の脳側の奥（眼底）を撮影したもので網膜が写し出されます。網膜上には、体を切ることなく観察できる唯一の血管があり、その状態から、全身、特に脳血管の状態を推定することができるといわれています。そのため、眼科疾患だけでなく、動脈硬化や高血圧症、さらに、失明に繋がる緑内障や糖尿病網膜症の早期発見にも非常に有用な画像です。

われわれは、これまでに、高血圧性網膜症、緑内障および糖尿病網膜症のCADシステムの開発を行ってきました（図1）。以下に、一つの例を示します。

3. 高血圧性網膜症 CAD システムの要素技術

高血圧性網膜症の診断では、血管の状態の変化を観察することが重要です。正常な血管であれば、静脈と比較して動脈は3分の2程度の太さですが、高血圧症の場合、さらに細くなる傾向があるため、

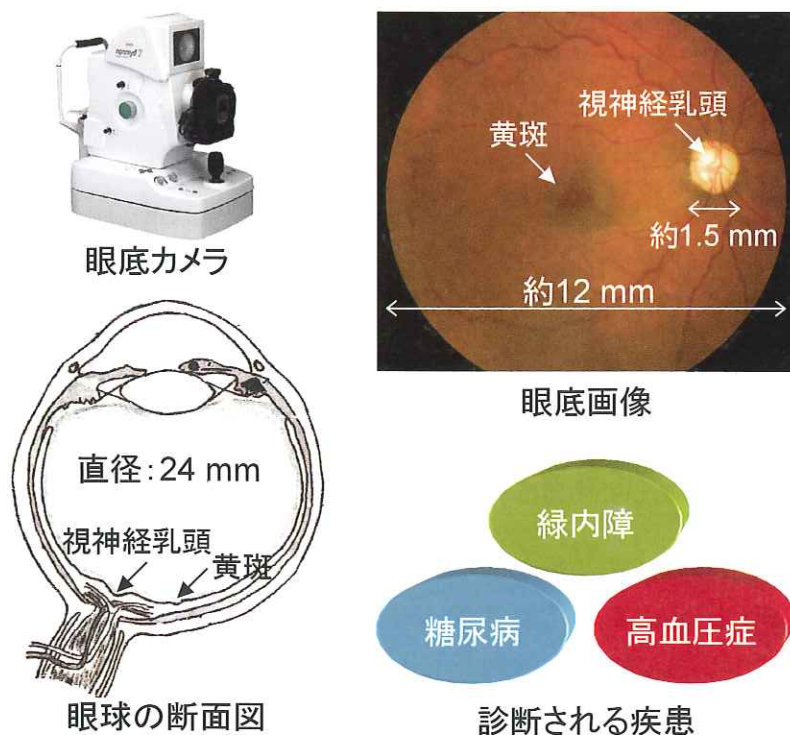


図1. 眼底カメラによって撮影される眼底画像と診断される疾患

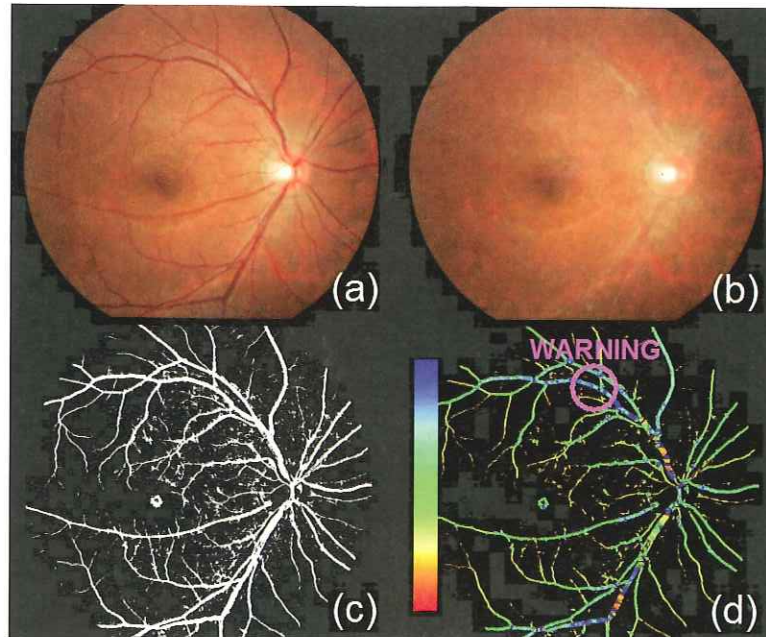


図 2. 画像処理結果の一例. (a)原画像, (b)血管消去画像, (c)血管抽出画像, (d)血管径計測結果画像 (○は動脈狭窄が起こっている箇所を指摘した CAD システムの出力結果).

医師は、動脈がどれだけ細くなっているかを観察します。CAD システムでも同様のことをコンピュータアルゴリズムで行うために、眼底画像から血管の領域を抽出し、血管を動脈と静脈に分類し、各血管の径を計測します (図 2)。そのための要素技術として、抽出した領域の径を細線化という前処理を行わずに計測する手法や、眼底画像に写っている多数の血管像の中から診断に有効な血管を選択する手法を開発しました。

4. 波及技術

眼底画像 CAD システムのために開発された要素技術は、それ以外にも応用することができ、研究を進めています。その例としては、一枚の二次元眼底画像から、患者説明のための三次元眼底画像を構築する技術や、検査時の ID 誤入力防止・入力支援システム、生体認証システムなどがあります。

5. おわりに

本研究は、文部科学省・知的クラスター創成事業・岐阜大垣地域ロボティック先端医療クラスター (2004 年度から 5 ヶ年間)、並びに経済産業省・地域新生コンソーシアム研究開発事業の眼底立体画像を用いた眼科健康診断支援システム開発プロジェクト (2006 年度から 2 ヶ年間) で行われているものです。本プロジェクトでは、産学連携によって開発した技術を製品化することを目的としており (現在、脳 MR 画像の CAD システムの開発と乳腺超音波画像の CAD システムの開発も含めて、県内外の企業 4 社や、学内外の多くの医師の先生方と共同研究中)、一部は本年度中にも製品化される予定です。

今回紹介した眼底画像 CAD システムに関しては、最近の 3 年間に、ソフトウェアに関する 17 件の国内出願、4 件の海外出願を行いました。また、製品化されるシステムについては、開発したソフトウェアの著作権契約なども企業と結びつつあります。

今後は、眼底画像 CAD システムの精度向上はもちろんのこと、将来的には電子カルテへの組み込みや、通信回線を利用した遠隔医療への展開を視野に入れたシステムの開発を行う予定です。