

ナビゲート情報は以下の条件を満たすものとする。

- 臓器 (器官) 別に構成され、再上位ページには臓器全体のイラストおよび臓器の形態の特徴、主な機能を簡潔に表現する。
- 最上位のイラストには、各部位 (部位に解説または画像が存在するもの) へのリンクが埋め込まれる。
- 各部位のページでは再上位と同様、当該分位のイラスト、または写真および形態、機能面からの解説を施す。

図 7-1 は市販されているソフトウェアの例である。ナビゲート情報は、このような解剖図から微小領域の画像へ連続的にスコープ (視野) を違和感なく移動させることに留意しつつ設計・制作するものとする。

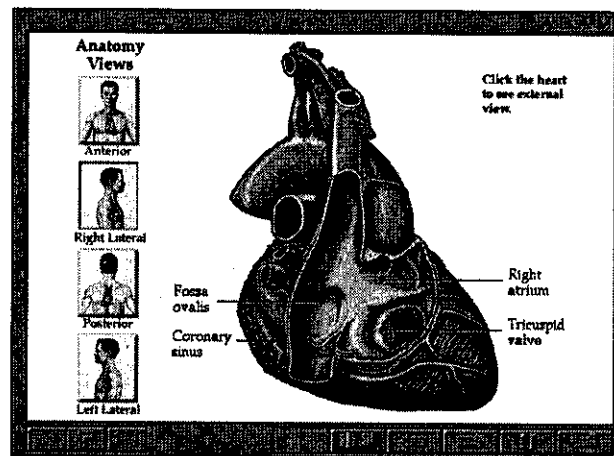


図 7-1: 臓器イラストの例 (米国 A.D.A.M 社製 “Interactiv anatomy”)

7.2.2 インタフェース

7.1.2「機能要件」で述べた機能を実現するため、ナノアトミーデータベースが提供するべきインタフェースは以下の通りである。

(1) 画像属性情報関連

- 検索条件入力画面
- 画像表示
- 編集画面

(2) ナビゲート情報関連

- 臓器別の構造・機能を解説した HTML ページ

ナビゲート情報については、情報内容とインタフェースが1対1に対応し、情報そのものがインタフェースであるため、特にインタフェースの設計については述べず、以下では画像属性情報関連のインタフェースの基本設計について述べる。

(1) 検索条件入力画面

検索条件の指定項目を表7-4に示す。指定項目は表7-3から検索条件として適当なものを抜粋したものである。

複数の項目を指定した場合、それを AND 条件として取り扱う。

表 7-4: 検索条件指定項目

項目	指定方法
生物種	日本語、英語、学名を問わず文字列で指定する。完全一致、部分一致を指定できるようにする。
器官名称	日本語、英語を問わず文字列で指定する。完全一致、部分一致を指定できるようにする。
部位名称	日本語、英語を問わず文字列で指定する。完全一致、部分一致を指定できるようにする。
撮影倍率	倍率数値を範囲指定できるようにする。
撮影倍率クラス	倍率クラスを選択肢から選べるようにする。
解説	フリーワードを指定し、解説全文に対してキーワード検索を行なう。
撮影機材	SEM, TEM の別などを選択肢から選べるようにする。

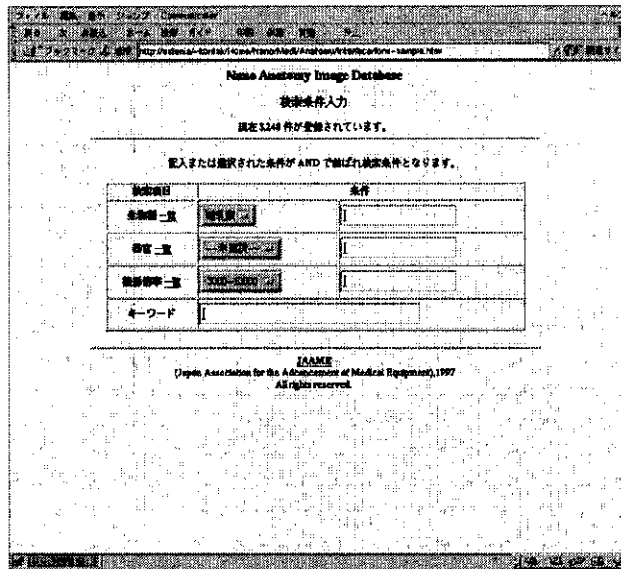


図 7-2: 検索条件入力画面

(2) リスト表示画面

データベースの収録内容および収録件数の概要を把握できるようにするため、生物種、器官名、倍率クラス等で分類したリスト表示する。

(3) 検索結果一覧画面

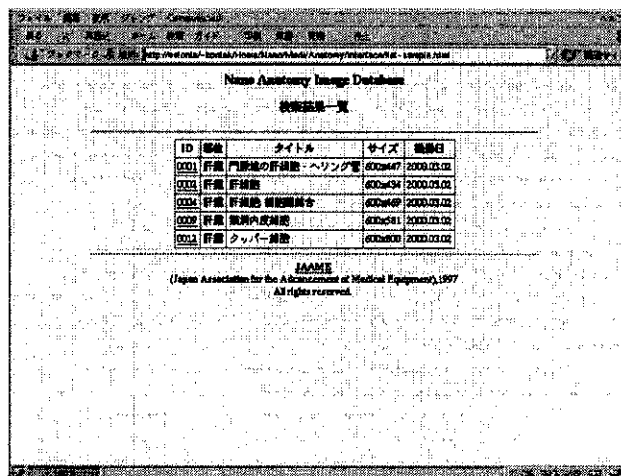


図 7-3: 検索結果一覧画面

(4) 画像表示画面

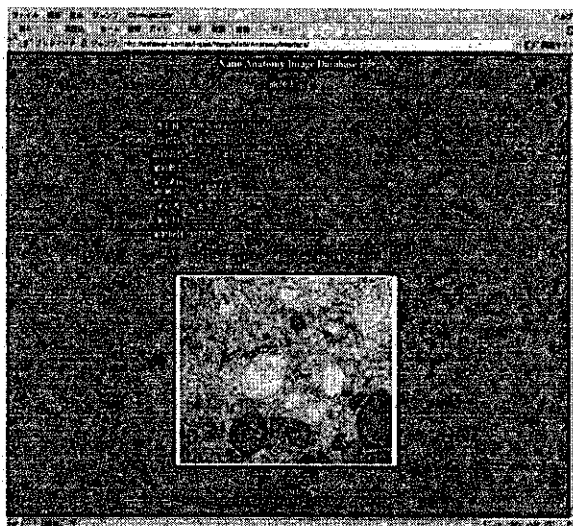


図 7-4: 画像表示画面 (例)

(5) 編集画面

編集画面はデータベースに登録済みの画像に対して Web インタフェースを介して解説を加えたり、注釈付けを行なうための画面である。パスワードと ID によって認証されたユーザのみが本画面を操作できるようにする。

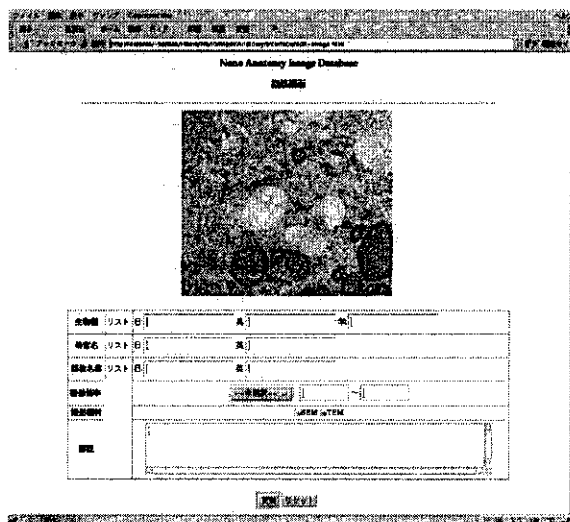


図 7-5: 編集画面 (例)

7.3 検討事項

ナノアナトミーデータベースに関する検討事項としては、特にデータ収集の効率化および画像データの多目的利用のための方策を挙げるができる。

7.3.1 効率的データ収集の実現

今回の開発では、画像については慈恵医科大学幡場講師より多大な画像提供の協力を得ることができ、また電子化については集中的な作業により実施することができた。

将来にわたってこのデータベースの価値を維持・向上させるためには、電子化～データベース登録までを定常的に行ない、常に新しい画像を収録するための作業が必要となる。そのためには、画像提供可能な電子顕微鏡ユーザを協力者として徐々に獲得し、かつ電子化のための作業負担を極力低減する必要がある。近年、電子顕微鏡は撮影時に電子化を同時におこなう機能を有するものが利用されるようになり、このタイプの電子顕微鏡については、電子化の負担がほとんどなく、収集も容易になると考えられる。

画像の入手と電子化の他に、本開発においても最もデータ収集(作成)の負担が大きいと思われるのが、解説の作成である。解説は画像を理解するため、また、キーワード検索の対象となるため、データベースには不可欠の要素である。解説文は撮影者本人でなければ作成できない場合がほとんどであり、これをデータベース用に新たに記述するための負担は非常に大きいといえることができる。

解説の効率的作成については、2003年度も継続して検討する予定である。

7.3.2 多目的利用

生物学、医学分野の電子顕微鏡写真は専門家だけでなく、学生、さらに青少年の理科教育においても非常に価値のあるコンテンツである。今回データベースとして整備する画像は約2,000程度を予定しており、この充実したコンテンツを将来的にはナノメディシンフォーラム関連だけでなく、多目的に利用される場合も考慮してシステム的设计を行なう予定である。具体的に以下の機能の検討および試作を行なう予定である。

- プレゼンテーション機能

大学での講義などのために、いくつかのシナリオに沿って画像をあらかじめ組み写真として並べて一覧および順に表示できる機能

- My Page 機能

自習などのために、個々のユーザの閲覧履歴を記録しておき、後にそれをユーザごとに呼び出す機能

8. 総括

近年、ナノテクノロジーの重要性はますます高まっているものの、我が国においては、ナノメディシンに関しては、明確な展望は見出されていなかった。ナノテクノロジーを鳥瞰するデータベースは存在せず、シーズがもたらす未来像やニーズが描く真に必要な技術的内容もいまだ離散的で体系化されていなかった。いわば、ナノメディシンのビジョンが不明確で、情報交換の場すら用意されていないのが現状であった。

このため本研究は、我が国におけるナノメディシン研究の効果的かつ効率的推進を図ることを目的として、ニーズ・シーズのマッチングを目指したナノメディシン実用化基盤データベース開発を行った。本年度は、以下の成果を得ることが出来た。

・ ナノメディシンの定義

ナノメディシンを、「ナノテクノロジーおよびその周辺技術を応用して、疾病の予防・診断・治療・リハビリテーションなどに資する医療技術」と明確に定義した。しかしながらナノメディシンの研究開発はいまだ緒についたばかりであり、ナノメディシンの捉え方も今後大きく変わる可能性があるため、世界動向を逐次モニターしながら、定義も適宜見直していく。

・ データベースの概要

知識集積型及び知識生産型データベースとするために、データベースシステムとしての構築をまず行った。すなわち、知識集積型としてはシーズ情報データベース、ニーズ情報データベース、人材情報データベースのデータ構造を決めた。そこには文字情報、画像情報を入力可能とした。また、知識生産型データベースとしてはフォーラムを中心とした集団参加型の討議を司会者の下で実行し得る方式を採用した。そのフォーラムでは蓄積された知識も活用できる形態とした。このようにナノメディシンの実現に資するという明確な目標を持ったフォーラムの構築は世界的に見てもまったく例のない意欲的な取り組みである。

・ システムの試作

構築したシステムを実験的に稼動し、内部で試験活用を行った。それによって、データ保存、データ検索、データ更新などの諸機能が有効であることを確認した。なお、フォーラムシステム機能の試作及び動作確認により、①参加しやすいユーザーフレンドリーなシステムであること、②コーディネーターの役割が重要であることに留意すべきであることも明らかになった。また、多数のユーザによる評価が必要になることも考えられた。

・ シーズ情報の収集

諸外国のナノテク関連の情報を予備的に収集した。シーズ情報データの構造を再確認すると共に、次年度からの本格的情報収集の足がかりを得るもので、既存のデータベースから「ナノ粒子系」、「ナノカプセル系」、「ナノチューブ系」、「マクロモレキュール系」、「フラーレン系」、「量子効果マテリアル系」、「ナノ構造形成」、「マイクロマシン」の8技術を対象に、日米欧の特許分析、論文分析を行った。また、米国・欧州の主要機関を訪問し、約40件の情報を搭載した。現在、新しい技術シーズや応用が次々と提示されつつあり、生きた情報を積極的に収集し、今後も積極的に研究者グループや臨床現場に提供する必要がある。また、多量のナノテクノロジー、ナノサイエンス関連の情報の中から、より効率的にナノメディシン関連の情報かを評価・判定する手法が求められることが予想された。今日のデータ・マイニング技術が、データ集約に有効なものとなるかどうか、検討することが必要である。

・ ニーズの調査

医療現場のニーズも急速に変化している中、実用化促進の観点から、必要とされる技術アウトプットを顕在化するため、特定機能病院の臨床医及び日本ME学会会員等の1727名に対し、ナノメディシンとして①生体適合性材料、②ドラッグデリバリーシステム、③微小医療機器、④マイクロイメージングの4つの技術領域のニーズ調査を行った。回収率は13.5%で、技術領域①②③に75%以上、④に55%の関心があることが判明した。その一方で技術課題の解決に必要なスケールレベルとして、「原子または分子・高分子レベルを要求する」との回答は半数以下であった。また、ナノテクノロジーに関心はあるものの、全体にナノテクノロジー関連情報やナノレベル生体情報が不足していることが判明した。ナノテクノロジーの医療応用のため、ナノメディシン情報を普及させることが急務であることが顕在化された。

・ ナノアナトミー情報の収集

マクロ解剖からミクロ、ナノレベルへの微細化画像情報を試験的に収集した。本年度は、ナノレベル人体解剖図を文献・インターネットから収集し、特に、腎・肝・肺などの体系を整える準備が行われた。ナノアナトミーと呼んでいるナノレベルの画像情報はこれまではまったく体系化されていなかったものであり、微細化情報をアトラクティブに表現したデータベースとして構築されれば、ニーズを喚起することが期待される。

なお、収集した情報は、現在情報提供者への著作権問題や個人情報に関するプライバシー

問題について十分な対策を行っていない。そのため、情報公開に先立ち、倫理面での対策が必要と考えられる。これは次年度の重要課題にならざるを得ないと考えている。

本研究は、ナノテクノロジーの技術シーズと医療現場を結びつけることによりナノメディシンを実現しようという世界に例を見ない極めて意欲的な目標を掲げている。今年度は、第一歩を確実に記すことができた。そして、現状でもその内容の高さ、重視すべき技術の幾つかをおさえていることなど、我国のナノメディシン研究に与えるインパクトは少なくない。しかし、最新情報の充実、情報公開のための倫理的問題の解決など、取り組むべき課題も明瞭となった。今後、この優位性を不動のものとするために、以下を行う予定である。

- ・技術シーズに関する質の高い世界的研究開発情報の積極的収集
- ・臨床側のより深いニーズ情報の抽出
- ・利用促進のためのアクティブメディアとの連携
- ・ナノメディシン・フォーラムの企画及び開催
- ・著作権等の知的所有権に関する調整

これら課題を次年度以降に解決しながら、ナノメディシンの臨床実現に資する実用化データベースを構築していくものとする。

付属資料

1. ナノメディシンフォーラムのインタフェース
2. 特許データベースのコンテンツについて
3. ニーズ調査アンケート送付資料
4. シーズ情報

ナノメディシンフォーラムのインタフェース
http://nano.jaame.or.jp/medicine/

ホームページ

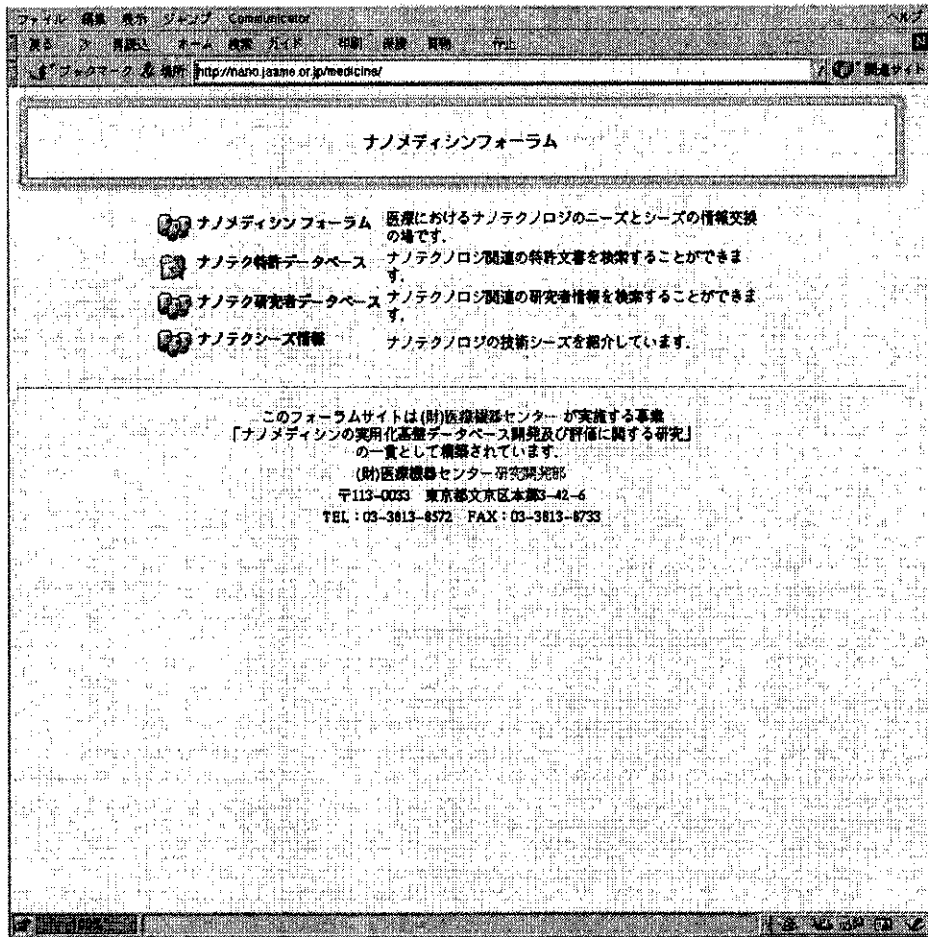


図 1: ナノメディシンフォーラム ホームページ

フォーラム画面 上部

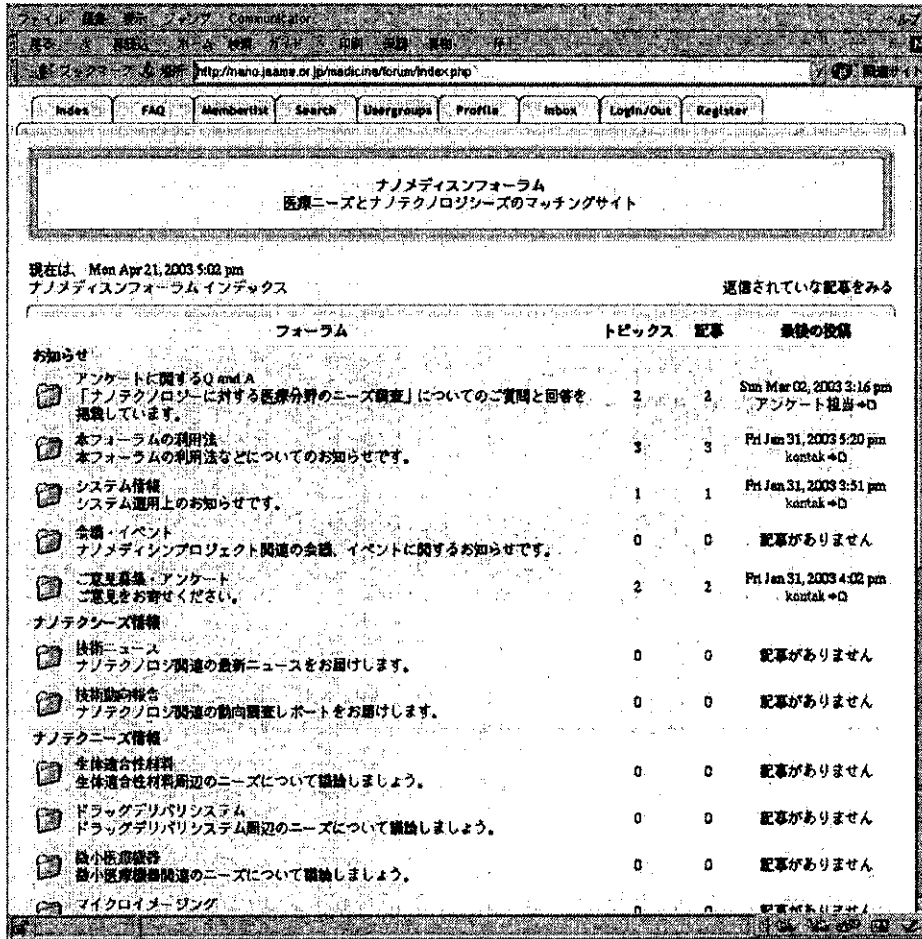


図 2: フォーラムシステム (上部)

フォーラム画面 下部

The screenshot displays the lower portion of a forum page. At the top, there is a navigation menu with options like 'ホーム', '検索', and 'ログイン'. Below this is a list of forum topics, each with a folder icon, a title, and a '0' in two columns, indicating zero posts. The topics include '技術動向報告', 'ナノテクニクス情報', '生体適合性材料', 'ドラッグデリバリーシステム', '微小医療機器', 'マイクロイメージング', and 'ニーズ全般'. A link 'すべての記事を新着にする' is provided at the bottom of the list.

Below the list is a section titled 'オンライン中のユーザ' (Users online). It states that there are 8 topics and 3 registered users. The latest user is 'hello'. It also shows 1 user online, 0 registered users, 0 non-registered users, and 1 guest. The user 'None' is listed as the current user. A note indicates the data is from the last 5 minutes.

The next section is 'ログイン' (Login), featuring input fields for 'ユーザ名' (Username) and 'パスワード' (Password), a checkbox for '自動的にログインする' (Remember me), and a 'ログイン' button.

At the bottom, there is a 'Key' section with three status indicators: '新着記事あり' (New posts), '新着記事なし' (No new posts), and 'フォーラムはロックされています' (Forum is locked).

The footer contains the text: 'Powered by phpBB 2.0.1 2001, 2002 phpBB Group :: (財)医療機器センター研究開発部'.

図 3: フォーラムシステム (下部)

フォーラム中のトピックリスト

ナノメディスンフォーラム
医療ニーズとナノテクノロジーのマッチングサイト

本フォーラムの利用法

モデレータ: Name
このフォーラムを閲覧中のユーザ: Name

New Topic ナノメディスンフォーラム インデックス | 本フォーラムの利用法

全てのトピックを閲覧にする

トピック	返信	投稿者	閲覧数	最後の投稿
お知らせ:一部のブラウザでの文字化けについて	0	kontak	9	Fri Jan 31, 2003 5:21 pm kontak *D
お知らせ:本フォーラムの利用法について	0	kontak	11	Fri Jan 31, 2003 9:46 pm kontak *D
最後にユーザ登録をお願いします。	0	運用管理担当	3	Fri Jan 31, 2003 4:25 pm 運用管理担当 *D

どれくらい前からトピックを表示する?

時間設定は、GMT+9時間

New Topic ナノメディスンフォーラム インデックス | 本フォーラムの利用法

移動:

Key

- 新着記事あり
- 新着記事なし
- アナウンス
- お知らせ

このフォーラムで新着トピックを投稿できません
このフォーラムで返信できません
このフォーラムであなたの記事を編集できません
このフォーラムであなたの記事を削除できません

図 4: フォーラム中のトピックリスト表示例

メッセージ表示

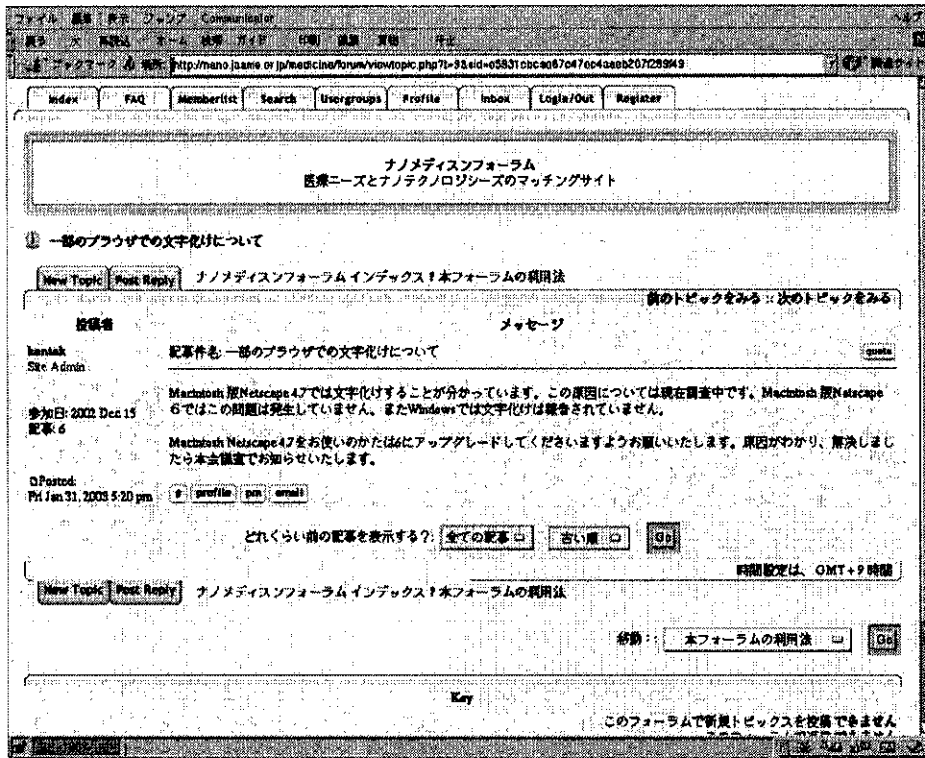


図 5: メッセージ表示例

メンバーリストの表示

ナノメディスンフォーラム
医療ニーズとナノテクノロジーのマッチングサイト

ナノメディスンフォーラム インデックス

並び順: 参加日 順番 並び順

No.	Private Message	ユーザー名	Email	場所	参加日	記事	ウェブサイト
1	<input type="button" value="pm"/>	kuztak	<input type="button" value="email"/>		2002 Dec 13	4	
2	<input type="button" value="pm"/>	中野			2003 Feb 03	0	
3	<input type="button" value="pm"/>	h2le			2003 Feb 03	0	

時間設定は、GMT+9 時間

移動:

Powered by phpBB 2.0.1 2001, 2002 phpBB Group :: (財)医療機器センター研究開発部

図 6: メンバーリストの表示

検索画面

ナノメディスンフォーラム
医療ニーズとナノテクノロジーシーズのマッチングサイト

ナノメディスンフォーラムインデックス

検索条件

検索キーワード:
全てのキーワードを含んだものを検索する時は AND どれかのキーワードを含んだものを検索する時は OR キーワードを含まないものを検索する時は NOT を使用します。ワイルドカードとして * も使用できます。

投稿者で検索
ワイルドカードとして * も使用できます。

検索オプション

フォーラム:

カテゴリ:

結果表示 記事 トピックス

検索

検索オプション

全ての記事

どれくらい以前まで検索?:
 トピックタイトルとメッセージ本文を検索
 メッセージ本文のみ検索

並び順
 昇り順
 下り順

結果で表示する文字数 文字 (記事)

時間設定は、GMT+9 時間

図 7: 検索画面

ユーザ登録画面

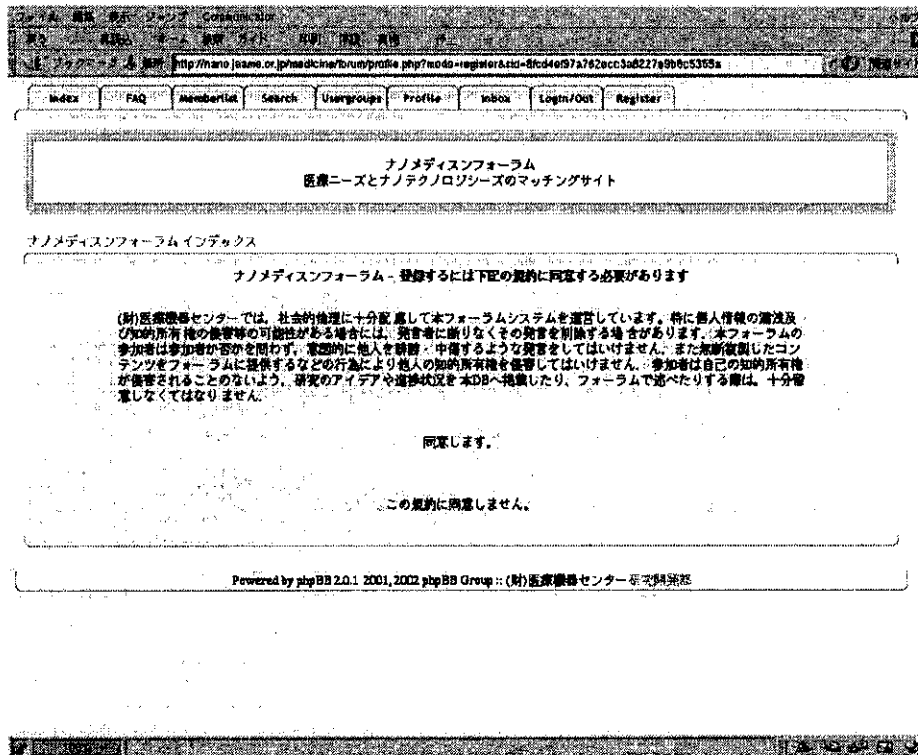


図 8: ユーザ登録画面

ナノメディシン特許データベースのインタフェース
http://nano.jaame.or.jp/medicine/patent

特許データベース検索条件設定

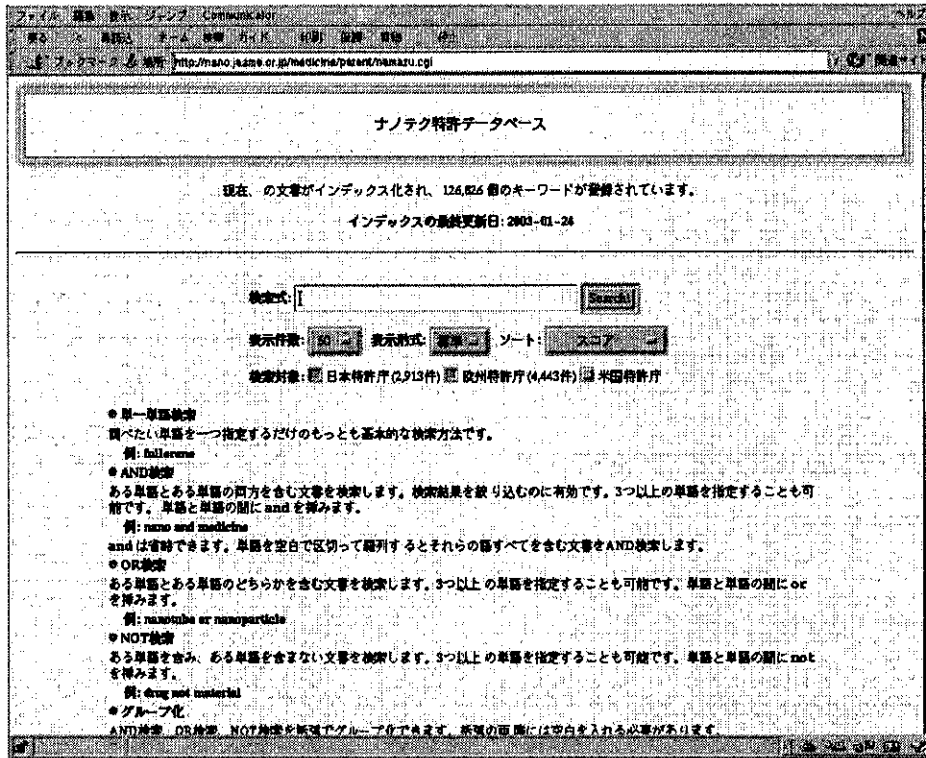


図 9: 特許データベース検索条件設定画面

特許データベース検索結果

ファイル 編集 表示 ツールズ Communicator ヘルプ

戻る 進む 再読み込み ホーム 検索 サイト 印刷 記録 状態 停止

http://nano.jaama.or.jp/medicine/patent/namazu.cgi?query=fullerene&whence=0&max=50&result=normal&sort=score&id=nan

Results:

References:

- en-index: [fullerene: 489]
- jp-index: [fullerene: 2]

Total 491 documents matching your query.

1. **WO0137973.txt** (スコア: 190)
 著者: 不明
 日付: Fri, 24 Jan 2003 23:15:07
 Gas storage using fullerene based adsorbents Patent Number: US6113673 Publication date: 2000-09-05 Inventor(s): MIKHAEL MICHAEL G (US); LI WEIJIONG (US); LOUFPY RAOUF O (US); LU XIA
[/medicine/patent/en/WO0137973.txt](#) (26,968 bytes)
2. **US6113673.txt** (スコア: 190)
 著者: 不明
 日付: Fri, 24 Jan 2003 23:14:06
 Gas storage using fullerene based adsorbents Patent Number: US6113673 Publication date: 2000-09-05 Inventor(s): MIKHAEL MICHAEL G (US); LI WEIJIONG (US); LOUFPY RAOUF O (US); LU XIA
[/medicine/patent/en/US6113673.txt](#) (26,982 bytes)
3. **WO0117900.txt** (スコア: 84)
 著者: 不明
 日付: Fri, 24 Jan 2003 23:15:17
 CARBONACEOUS MATERIAL FOR HYDROGEN STORAGE AND METHOD FOR PREPARING THE SAME, AND CELL AND FUEL CELL Patent Number: EP1219567 Publication date: 2002-07-03 Inventor(s): HINOKUMA KOIC
[/medicine/patent/en/WO0117900.txt](#) (48,188 bytes)
4. **US6146791.txt** (スコア: 81)
 著者: 不明
 日付: Fri, 24 Jan 2003 23:14:31
 Hydrogenated fullerenes as an additive to carbon anode for rechargeable lithium-ion batteries Patent Number: US6146791 Publication date: 2000-11-14
 Inventor(s): LOUFPY RAOUF O (US);
[/medicine/patent/en/US6146791.txt](#) (15,816 bytes)
5. **WO0031811.txt** (スコア: 81)
 著者: 不明
 日付: Fri, 24 Jan 2003 23:13:32
 Hydrogenated fullerenes as an additive to carbon anode for rechargeable lithium-ion batteries Patent Number: US6146791 Publication date: 2000-11-14
 Inventor(s): LOUFPY RAOUF O (US);
[/medicine/patent/en/WO0031811.txt](#) (15,804 bytes)
6. **WO0116155.txt** (スコア: 76)
 著者: 不明
 日付: Fri, 24 Jan 2003 23:15:27

図 10: 特許データベース検索結果画面

ナノメディシン研究者データベースのインタフェース
<http://nano.jaame.or.jp/medicine/person-list.php>

研究者リスト表示

ナノテック研究者データベース

全 43 件あります。
 [1] [2] [3]

氏名	所属	役職
川合知二	大阪大学産業科学研究所	インターマテリアルセンター長
井上明久	東北大学金属材料研究所	所長
北澤宏一	科学技術振興事業団	理事
片岡誠	物質・材料研究機構	理事長
熊松之	東京大学生産技術研究所	教授
李季二	分子科学研究所	所長
魚崎浩平	北海道大学触媒化学研究センター	センター長
江野正喜	東北大学未来科学技術共同研究センター	教授
根田康三	東京大学大学院工学系研究科	教授
熊島潔郎	NEC	特別主幹研究員
遠藤守博	徳州大学工学部電気電子工学科	教授
大塚啓二	ナノ炭素研究所	社長
大津元一	東京工業大学大学院理工学系研究科	教授
斎藤秀八	三重大学工学部電気電子工学科	教授
藤原久典	名古屋大学大学院理学研究科	教授
下村啓嗣	北海道大学電子科学研究所	教授
高橋英明	NTT&RADフォロワー	教授
中村茂一	東京大学大学院理学系研究科	教授
中村道治	日立製作所	常務
原正彦	産化学研究所フロンティア研究システム	チームリーダー

TOP | フォーラム | 特許 | 研究者 | シーズ

(財)医療機器センター研究開発部
 〒113-0033 東京都文京区本郷5-42-6
 TEL: 03-3813-8572 FAX: 03-3813-8733

図 11: 研究者リスト表示