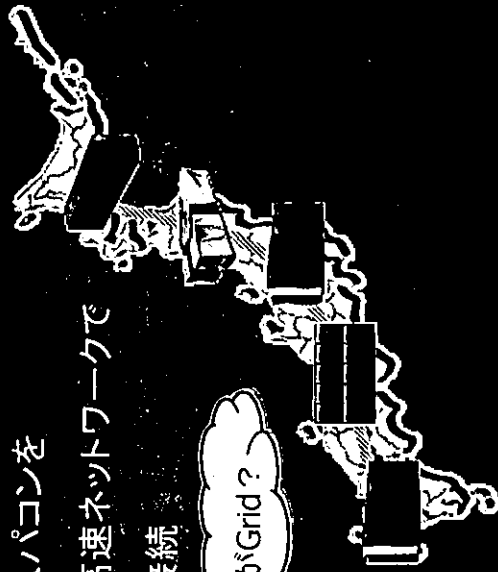


# Grid技術とは

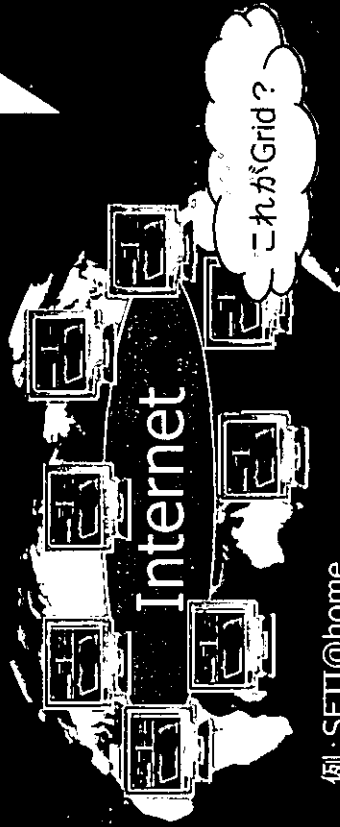
スパコンを

高速ネットワークで  
接続

これがGrid?



パソコンをインターネットにつないで大規模計算



例: SETI@home

インターネットにつながっているコンピュータを  
使って地球外知的生命体の探査 (SETI) を行な  
う科学実験プロジェクト

これがGrid?

これらは  
Gridの  
ほんの  
一例

● Gridは 先進的なITの統合化技術

— Webサービス、XML、SOAP...

● Gridの本質は...

- 各種ITリソースを仮想化することで、
- 複雑性を隠蔽し、利用者が簡単に  
自由に使える環境を提供
- ITリソースの最適化をはかり、  
更なるITの有効活用を実現

# BioGridの例

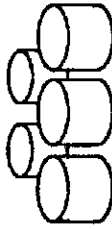
## スーパーコンピュータネットワークの構築

### データグリッド技術

#### ■ バイオDBの連携

メタデータによる  
データベース連携

ゲノム、化合物、蛋白質、  
疾患、文献等の情報



#### ■ データベース形式の 標準化の共同提案



### グリッド基盤技術



ペタグリッド技術  
コンピューティンググリッド技術と  
データグリッド技術との融合

### データ遠隔収集システム技術

#### ■ 蛋白質結晶データの遠隔収集 システムの高度化



#### ■ 脳研究への適用による実証



#### ■ 遠隔実験装置のグリッド化と 解析



### コンピューティンググリッド技術

#### ■ 蛋白質シミュレーション 技術への応用



#### ■ 高スループット計算技術の バイオ応用



#### ■ 生体シミュレーション 技術への応用



### 関連プロジェクトとの連携

#### ■ 分子シミュレーションによる 薬品候補化合物の提示

トキシコゲノム  
プロジェクト

#### ■ 治験・臨床・毒性試験データ

先端ゲノム医療  
プロジェクト

#### ■ バイオ用IT基盤の相互利用

東京ゲノムベイ  
プロジェクト

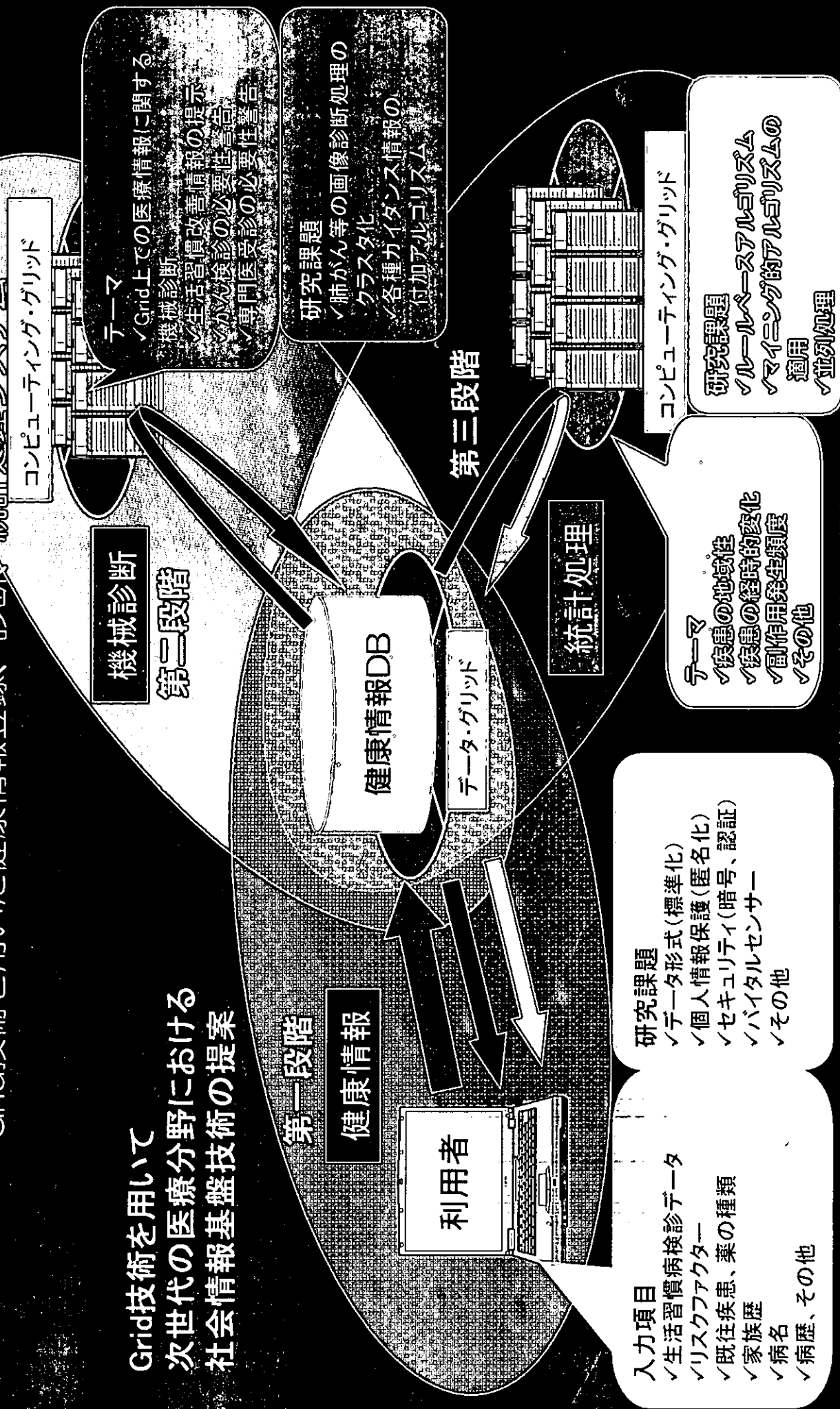
(資料: <http://www.biogrid.jp/>)

(厚生労働科学研究補助金研究成果: 小山博史)

# 新しい医療社会情報基盤概念設計

～Grid技術を用いた健康情報登録、診断、統計処理システム～

Grid技術を用いて  
次世代の医療分野における  
社会情報基盤技術の提案



コンピュータ・グリッド

テーマ

- ✓Grid上での医療情報に関する機械診断
- ✓生活習慣改善情報の提示
- ✓がん検診の必要性警告
- ✓専門医受診の必要性警告

研究課題

- ✓肺がん等の画像診断処理のクラスタ化
- ✓各種カイクラス情報の付加アルゴリズム

コンピュータ・グリッド

研究課題

- ✓ルールベースアルゴリズム
- ✓マインニング的アルゴリズムの適用
- ✓並列処理

テーマ

- ✓疾患の地域性
- ✓疾患の経時的変化
- ✓副作用発生頻度
- ✓その他

研究課題

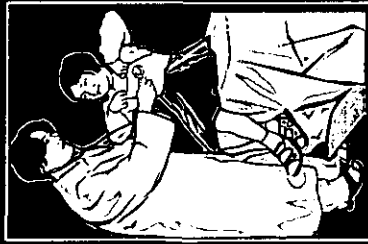
- ✓データ形式(標準化)
- ✓個人情報保護(匿名化)
- ✓セキュリティ(暗号、認証)
- ✓バイタルセンサー
- ✓その他

入力項目

- ✓生活習慣病検査データ
- ✓リスクファクター
- ✓既往疾患、薬の種類
- ✓家族歴
- ✓病名
- ✓病歴、その他

(厚生労働科学研究補助金研究成果: 小山博史)

医師



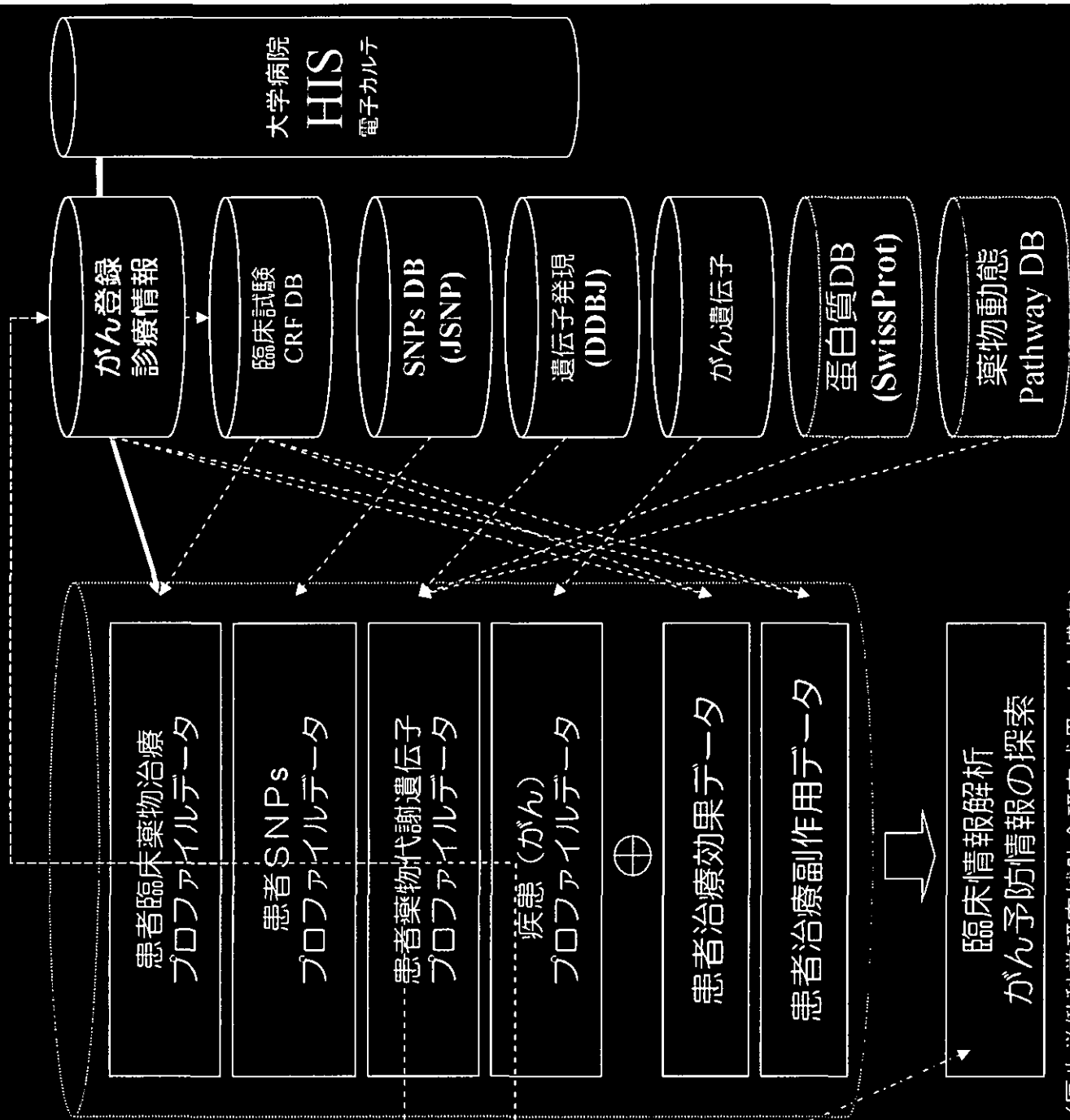
患者環境情報  
治療情報

各種検査

最新のがん予防・治療法を知りたい  
予防・治療の効果を知りたい  
治療の副作用を知りたい



患者さま



(厚生労働科学研究補助金研究成果: 小山博史)

# 今後の計画概要

1. 病院情報システム（将来電子カルテ）で使用されているトランスクリプトーム（特にHLA領域）からがん診療基本情報項目を抽出するデータクレンジング手法を開発する。
2. 平成15年度構築した遺伝子解析用リレーショナルデータベースを用いた既知のがん予防に関連する遺伝子・SNPs・蛋白質情報に関するがん予防情報統合データベースの論理モデルを開発する。
3. 平成15年度設計した薬物動態モデルを用いて薬物副作用の探索・予期機能アルゴリズムの開発を行う。
4. テキストマイニング手法を用いた最新がん予防関連論文情報提供システムの実証実験を行い機能評価と改良を行う。
5. Grid技術を用いた実装研究を行うために実験環境(Clinical Grid)を拡張する。



論文発表表

項番	著者氏名	論文タイトル名	書籍全体の編集者名	書籍名	出版社名	出版地	出版年	ページ
(主任:小山博史)								
1	中尾恵, 黒田知宏, 小山博史, 小森優, 松田哲也, 高橋隆	物理特性に基づいた高精細かつ対話的な軟組織切開手法		情報処理学会論文誌, Vol. 44, No.8			2003	pp.2255-2265
2	中尾恵, 黒田知宏, 小山博史, 小森優, 松田哲也, 坂口元二, 米田正始	組織切開・開創シミュレーションによる手術計画支援		日本バーチャルリアリティ学会論文誌, Vol.8, No.2			2003	pp.163-170
3	黒田嘉宏, 中尾恵, 黒田知宏, 小山博史, 小森優, 松田哲也	複数臓器間の接触シミュレーションを実現する弾性体感の相互作用モデル		日本バーチャルリアリティ学会論文誌, Vol. 8, No. 2			2003	pp.155-162
4	山本恭弘, 中尾恵, 黒田知宏, 小山博史, 小森優, 松田哲也, 坂口元二, 米田正始, 高橋隆	心臓血管外科における拍動を伴う大動脈触診シミュレーションシステム		電気学会論文誌E, Vol. 123, No.3			2003	pp. 85-92
(分担:大江和彦)								
1	Kataoka S., Ohe K., Mochizuki M., Ueda S	Developing and integrating an adverse drug reaction reporting system with the hospital information system		YAKUGAKU ZASSHI 2002, 122(1)			2002	113-116.
2	Koide D., Ohe K	Applying data mining to detection of adverse drug reactions. Proceedings of		V.Patel etal.(Eds), Amsterdam:IOS press,1421			2001	
3	Y.Ohyama, K.Funao, E.Kawabe, D.Hayashi, T.Yamazaki, T.Iga.	Calcium channel blockers and myocardial infarction: A case-control study in a Japanese hospital		PHARMACOEPIDEMI- OLOGY AND DRUG SAFETY2002,11			2002	1-6

論文発表

項番	著者氏名	論文タイトル名	書籍全体の編集者名	書籍名	出版社名	出版地	出版年	ページ
4	阿部正樹, 大林恭子, 今野裕子, 山本康次郎, 片岡聡, 望月真弓, 上田志朗, 大江和彦, 橋本源一, 堀(分理:小野木雄三)	インターネットを介した症例サマリーデータベースの構築とその臨床薬学教育における意義		YAKUGAKU ZASSHI 2002,122(6),			2002	381-388.
1	渡辺宏樹, 小野木雄三, 大江和彦	無線LANブリッジを利用した超音波検査装置からの画像転送		平成14年度国立大 学医療情報処理部 門連絡会議(山口宇			2003.1.23	
2	Takeshi Imai, Yuzo Onogi	Extracting Diagnosis from Japanese Radiological Report AMIA 2003 Symposium (Washington, DC)					2003.11.11	
3	遠藤達也, 小野木雄三, 真田弘美	褥瘡リスク判定を行なう決定木に関する考察		第23回医療情報学 連合大会(千葉)			2003.11.23	
4	今井健, 小野木雄三	放射線読影レポートからの肯定・否定フレーム抽出の試み		第23回医療情報学 連合大会(千葉)			2003.11.23	
5	小野木雄三	医療情報学連合大会抄録からの演題自動分類		第23回医療情報学 連合大会(千葉)			2003.11.23	
6	Shiro Matsuya, Yuzo Onogi, et al	Physician order entry of ultrasound examination with handheld wireless terminal	PACS and Imaging Informatics	Medical Imaging 2004 (SanDiego)			2004.2.17	
7	Takeshi Imai, Yuzo Onogi	Extracting Numeric Measurements and Temporal Coordinates from Japanese Radiological Reports		Medical Imaging 2004 (SanDiego)			2004.2.19	



論文発表

項番	著者氏名	論文タイトル名	書籍全体の編集者名	書籍名	出版社名	出版地	出版年	ページ
(分担:若尾文彦)								
1	Takayasu K, Muramatsu Y, Wakao F, Mizuguchi Y, Iwata R, Maeda T, Moriyama N	Hepatic nodules with early enhancement during computed tomography portography		Report of six cases. J. of Gastroenterology and Hepatology 2002, 17			2002	779-784,
(分担:小出大介)								
1	小出大介, 山崎力	エビデンスに基づく臨床 ガイドライン		臨床と薬物治 療.23(1)			2004	68-71
2	小出大介	文献検索とCritical Reading		Surgery frontier.10(4)			2003	89-92
3	齋藤正基, 小出大 介	戦略としてのホスピタル チェーン		INNERVISION. 18(6)			2003	20-21
4	小出大介	5部暮らしの情報化 3章 保健・医療・福祉・介護		情報化白書2003(日 本情報処理開発協 会編)	コンピユー タ・エージェ 社.	東京	2003	p190-196
5	小出大介			医療情報システム、 遠隔医療、医療経営 用語辞典(日本医療 経営コン サルタント協会編)	日本出版	東京	2003	p29,45
6	小出大介			エビデンスの検索、 臨床のためのEBM入 門 決定版JAMAユ ーザーズガイド、古川壽 亮、山崎力編	医学書院	東京	2003	p17-59
7	小出大介	第II部医療・福祉経営 管理の実際 18章 医 療・福祉情報論		二訂版医療・福祉経 営管理入門、国際医 療福祉大学医療経 営管理学科編	国際医療 福祉大学 出版会	東京	2003	p400-409
8	小出大介	第II部医療・福祉経営 管理の実際 9章 医療 安全管理		二訂版医療・福祉経 営管理入門、国際医 療福祉大学医療経 営管理学科編	国際医療 福祉大学 出版会	東京	2003	p276-284

## 論文発表表

項番	著者氏名	論文タイトル名	書籍全体の編集者名	書籍名	出版社名	出版地	出版年	ページ
9	小出大介			医療関連法規制度 解説「改正薬事法」 (CD-ROM)	SCICUS K.K	東京	2003	

学会発表

項番	著者氏名	論文タイトル名	書籍全体の編集者名	学会名	出版年	ページ
1	岡田修, 大星直樹, 小山博史	クリニカルパス相互比較ツール作成の試み		情報処理学会研究報告, 2002-CN-46	Jan. 2003.	59-64
2	桑 直人, 中尾 恵, 黒田 知宏, 小山博史, 小森 優	有限要素法に基づく大動脈弓モデル構築と硬さ提示能力の評価		情報処理学会第65回全国大会講演論文集(5)	Mar. 2003	371-374
3	黒田嘉宏, 中尾恵, 黒田知宏, 小山博史, 小森優, 松田哲也	医用VRシミュレーションを目的とする弾性体間の力学的相互作用モデル		情報処理学会第65回全国大会講演論文集(5)	Mar. 2003	375-378
4	今西勤峰, 中尾恵, 黒田知宏, 小山博史	マスタースレーブ型ロボット手術を支援する力覚ナビゲーション手法		情報処理学会第65回全国大会講演論文集(4)	Mar. 2003	179-180
5	山本恭弘, 中尾恵, 黒田知宏, 小山博史, 小森優, 松田哲也, 坂口元一, 米田正始, 高橋隆	心臓血管外科における拍動を伴う大動脈触診シミュレーションシステム		電気学会論文誌E, 123(3)	Mar. 2003	85-92
6	中尾恵, 黒田知宏, 小山博史, 小森優, 松田哲也	仮想人体に対して高精度な切開・変形を可能とする適応型力学計算フレームワーク		情報処理学会第65回全国大会講演論文集(5)	Mar. 2003	379-382
7	藤原香織, 黒田知宏, 小山博史	術中情報支援を可能とする手術手順記述法		情報処理学会第65回全国大会講演論文集(4)	Mar. 2003	299-300
8	渡辺宏樹, 小野木雄三, 大江和彦	無線LANブリッジを利用した超音波検査装置からの画像転送		平成14年度国立大学医療情報処理部門連絡会議, 山口宇部	2003/1/23-24	27-30
9	渡辺宏樹, 小野木雄三, 大江和彦	無線LANブリッジを利用した超音波検査装置からの画像転送		平成14年度国立大学医療情報処理部門連絡会議(山口宇部)	2003.1.23	
10	Takeshi Imai, Yuzo Onogi	Extracting Diagnosis from Japanese Radiological Report		AMIA 2003 Symposium (Washington DC)	2003.11.1	
11	遠藤達也, 小野木雄三, 真田弘美	褥瘡リスク判定を行なう決定木に関する考察,		第23回医療情報学連合大会(千葉)	2003.11.23	
12	今井健, 小野木雄三	放射線読影レポートからの肯定・否定フレーム抽出の試み		第23回医療情報学連合大会(千葉)	2003.11.23	
13	小野木雄三	医療情報学連合大会抄録からの演題自動分類		第23回医療情報学連合大会(千葉)	2003.11.23	
14	Shiro Matsuya, Yuzo Onogi, et al	Physician order entry of ultrasound examination with handheld wireless terminal	PACS and Imaging Informatics	Medical Imaging 2004 (SanDiego)	2004.2.17.	
15	Takeshi Imai, Yuzo Onogi	Extracting Numeric Measurements and Temporal Coordinates from Japanese Radiological Reports SPIE		Medical Imaging 2004 (SanDiego)	2004.2.19.	



20031398

以降は雑誌/図書等に掲載された論文となりますので、  
「研究成果の刊行に関する一覧表」をご参照ください。