

**この資料は日本Mテクノロジー学会員専用です。**

**この資料を学会員以外がコピーしたり、学会員以外に配布することを禁じます。**

Copy right : M Technology Association - Japan

日本Mテクノロジー学会事務局

〒259-1193 神奈川県伊勢原市下糟屋 143

東海大学医学部・基礎医学系

大櫛陽一

Tel: 0463-93-1121 ext.2140

Fax: 0463-96-4301

Email: [youichi@keyaki.cc.u-tokai.ac.jp](mailto:youichi@keyaki.cc.u-tokai.ac.jp)



# 第 37 回日本Mテクノロジー学会大会

MTA2010

抄 録 集

2010 年 9 月 18 日～9 月 19 日

関西福祉科学大学

# 目次

• 巻頭言	M-1
• 大会概要	M-2
• 第 37 回日本Mテクノロジー学会大会プログラム	M-5
• 抄録集	
特別講演	
慢性疲労症候群と健康ライフ	
総合報告	
日本語解析システム「ささゆり」における知覚連語の同義性同値類を用いた 検索技術と日本語の言い換え技術	5
医療情報の 2 次活用システム (DWH) と地域医療連携の推進	7
教育セッション	
インターシステムズ最新動向	11
一般演題	
1) Caché 各バージョンのパフォーマンス	15
2) GT.M におけるクラウドと IDE	17
3) オープンソースソフトウェア GT.M Ver5.4 2010	19
4) PIC シンボルに見る絵記号の言語学と言語の形成の原理	21
5) M 言語による PIC シンボル・プロセッサの三語文脈判断機能と 電子 LL ブックの構成	23
6) Web-Link を利用した患者検索システム	25
7) 中待ち呼び込み番号および待ち時間表示システムの開発	27

## キーワード検索の次に来る M テクノロジー

第 37 回日本 M テクノロジー学会大会

大会長 高橋 亘

2002 年に関西福祉科学大学として初めて日本 M テクノロジー学会を開かせていただきました。その前年は北海道の空知での学会大会でした。この年私どもの大学に大学院臨床福祉学専攻科が出来、大学院生をつれて参加しましたが、直前に台風が本土を通過するという時期で交通の条件に気が付いたことが昨日のように思い出されます。この時に私どもの大学での初めての学会大会をお引き受けした訳ですが大学院の一年生と一緒に充実した学会大会にしたいと話していました。

2002 年の学会大会の頃は私どもの日本語解析システムも、漢字の読みを決定するために局所的な文脈を反映した連語を組む必要があること、そしてその連語が人間の知覚の様式と密接に関係しているらしいことぐらいしか分かっていませんでした。日本手話と日本語との間の言語構造の比較も始まったばかりでした。当時の学会大会論文集を改めて見直してみるとその状況がよく分かります。

翌 2003 年の学会大会は長崎で行われましたが、この時期から我々の日本語解析システムは意味解析の段階に入りました。意味が純粹化される語の結合を知覚連語と呼ぶようになったり、知覚連語と意味要素の関係から意味空間の定義をするようになったり、日本語解析システムの言語学的基盤に急速に目が向けられていきました。その結果、知覚連語を機械的に学習するための知覚連語の形成規則、機械学習の前提となる品詞解析の技術、そして複文を捌いて構造的に捉える技術などが次第に整えられていきました。2004 年には我々のシステムをその構文理解のあり方から、日本語解析システム「ささゆり」と命名するに至りました。

2007 年には、それまでに理論化できた理論、つまり人間の知覚と言葉の関係、日本語解析システム「ささゆり」の基礎理論、知覚連語の言語学と意味空間の理論、日本手話と日本語の言語構造の関係などをまとめて拙著「コミュニケーション支援の情報科学」を出版いたしました。出版をきっかけに意味解析の技術もさらに充実し、複文の意味解析や、その延長としての形式名詞の意味推定が出来るようになりました。

このような日本語解析の技術は、とりもなおさず MUMPS という階層型データベースを操作する医療データベース言語によって始めて可能であったということは、日本 M テクノロジー学会の皆様が周知とされるところであります。

2010 年度の学会大会のテーマを「キーワード検索の次に来る M テクノロジー」とさせていただきます。今、私たちはキーワードを含むか含まないかという判断基準ではなく、同じ意味を持つ表現であるかどうかという判断基準でデータを検索する技術に踏み込みつつあります。今学会大会がある意味でエポックメイキングな大会になることを望んでやみません。



## 第 37 回日本 M テクノロジー学会大会

### 大会概要

メインテーマ: 「キーワード検索の次に来る M テクノロジー」

#### 大会会場:

関西福祉科学大学・大学本館 3 階・大講義室  
〒582-0026 大阪府柏原市旭ヶ丘 3-11-1

#### 特別講演:

慢性疲労症候群と健康ライフ (仮題)  
倉恒 弘彦 関西福祉科学大学 健康福祉学部

#### 総合報告:

1. 日本語解析システム「ささゆり」における  
知覚連語の同義性同値類を用いた検索技術と日本語の言い換え技術  
高橋 亘 関西福祉科学大学 社会福祉学部・大学院社会福祉学研究科
2. 医療情報の 2 次活用システム (DWH) と地域医療連携の推進  
本多 正幸 長崎大学 医歯薬学総合研究科 医療情報学

#### 懇親会 :

9 月 18 日 (土) 19:00 ~ 21:00  
中華料亭・杯杯天山閣 (近鉄上本町駅 徒歩 1 分)

大会参加費: 4,000 円 (日本 MTA 会員)

6,000 円 (非会員)

2,000 円 (学生)

懇親会費: 8,000 円

受 付: 9 月 18 日 9 時 00 分~17 時 00 分  
9 月 19 日 9 時 00 分~12 時 00 分

**第 37 回日本 M テクノロジー学会大会の行事日程:**

- 9 月 17 日 (金) 18:00 ~ 幹事会・評議委員会  
9 月 18 日 (土) 09:40 ~ 17:00 学会大会第一日  
9 月 18 日 (土) 19:00 ~ 21:00 懇親会  
9 月 19 日 (日) 09:50 ~ 12:00 学会大会第二日  
9 月 19 日 (日) 12:10 ~ 12:40 日本 M テクノロジー学会総会

**運営組織:**

**大会長:**

高橋 亘, 関西福祉大学社会福祉学部  
住所; 〒582-0026 大阪府柏原市旭ヶ丘 3-11-1  
電話; 072-978-0088 (代), ファックス; 072-978-0377  
電子メール; takahasi@fuksi-kagk-u.ac.jp

**プログラム委員長:**

春木 康男 (東海大学医学部 基礎医学系 医学教育・情報学)

**実行事務局長:**

橋澤 満貴 (インターシステムズジャパン株式会社)

**第 37 回学会大会事務局:**

関西福祉科学大学・社会福祉学部・高橋研究室 内  
第 37 回日本 M テクノロジー学会大会事務局  
住所; 〒582-0026 大阪府柏原市旭ヶ丘 3-11-1  
電子メール; mta2010@fuksi-kagk-u.ac.jp  
電話; 072-978-0088 (代), ファックス; 072-978-0377

**日本 MTA 学会事務局:**

日本 M テクノロジー学会事務局  
〒259-1193 神奈川県伊勢原市下糟屋 143  
東海大学医学部基礎医学系 医学教育・情報学 内  
事務担当: 四本木外喜子 (しほんぎ ときこ)  
電子メール; shihongi@is.icc.u-tokai.ac.jp  
電話; 0463-93-1121, ファックス; 0463-93-5418

**第 37 回日本 M テクノロジー学会大会のホームページ:**

URL; <http://www.fuksi-kagk-u.ac.jp/mta2010/>



協賛 (50 音順)

インターシステムズジャパン株式会社

東芝住電医療情報システムズ株式会社

## 第 37 回日本Mテクノロジー学会大会プログラム

9 月 18 日

第 1 日 午前の部 9:40~12:00 於 関西福祉科学大学大学本館 3F 大講義室

受 付 18 日 9:00~

開会の辞 9:40~9:50 高橋 亘 (関西福祉科学大学)

### 教育セッション

9:50~10:50

座長：澤田 潔 (CAMTA-JP)

インターシステムズ最新動向

佐藤 比呂志 インターシステムズジャパン株式会社

### 総合報告 I

11:00~12:00

座長：嶋 芳成 (日本ダイナシステム)

日本語解析システム「ささゆり」における知覚連語の同義性同値類を用いた  
検索技術と日本語の言い換え技術

高橋 亘 関西福祉科学大学社会福祉学部・大学院社会福祉学研究科

第 1 日 午後の部 13:10~17:00 於 関西福祉科学大学大学本館 3F 大講義室

### 一般セッション I

13:10~14:40

座長：春木 康男 (東海大学医学部 基礎医学系)

1. Caché 各バージョンのパフォーマンス  
木村 一元 獨協医科大学病院 医療情報センター
2. GT.M におけるクラウドと IDE  
澤田 潔 CAMTA-JP
3. オープンソースソフトウェア GT.M Ver5.4 2010  
澤田 潔 CAMTA-JP



一般セッション II

14:50～15:50

座長：木村 一元（獨協医科大学病院医療情報センター）

4. PIC シンボルに見る絵記号の言語学と言語の形成の原理  
高橋 亘 関西福祉科学大学 社会福祉学部・大学院社会福祉学研究科
  
5. M 言語による PIC シンボル・プロセッサの三語文脈判断機能と  
電子 LL ブックの構成  
高橋 亘 ○ 柳内英二 関西福祉科学大学 大学院社会福祉学研究科

特別講演

16:00～17:00

座長：高橋 亘（関西福祉科学大学）

慢性疲労症候群と健康ライフ（仮題）

倉恒 弘彦 関西福祉科学大学 健康福祉学部

懇親会

19:00～21:00

中華料亭・杯杯天山閣（近鉄上本町駅 徒歩 1 分）

9月19日

第2日 午前の部 9:50~12:00 於 関西福祉科学大学大学本館 3F 大講義室

総合報告 II

9:50~10:50

座長:木村 一元 (獨協医科大学病院医療情報センター)

医療情報の2次活用システム (DWH)と地域医療連携の推進

本多 正幸 長崎大学 医歯薬学総合研究科 医療情報学

一般セッション

11:00~12:00

座長:本多 正幸 (長崎大学 医歯薬学総合研究科)

6. Web-Link を利用した患者検索システム

○ 土井 俊祐<sup>1,2)</sup>、鈴木 隆弘<sup>2)</sup>、田村 俊世<sup>1)</sup>、高林 克日己<sup>2)</sup>  
千葉大学院工学研究科<sup>1)</sup> 千葉大学医学部附属病院企画情報部<sup>2)</sup>

7. 中待ち呼び込み番号および待ち時間表示システムの開発

○ 鈴木 智行<sup>1)</sup>、土屋 喬義<sup>1,2)</sup>、田中 千恵子<sup>1)</sup>、栢森 猛<sup>1)</sup>、木村 一元<sup>3)</sup>  
土屋小児病院<sup>1)</sup>、獨協医科大学小児科<sup>2)</sup>、獨協医科大学病院医療情報センター<sup>3)</sup>

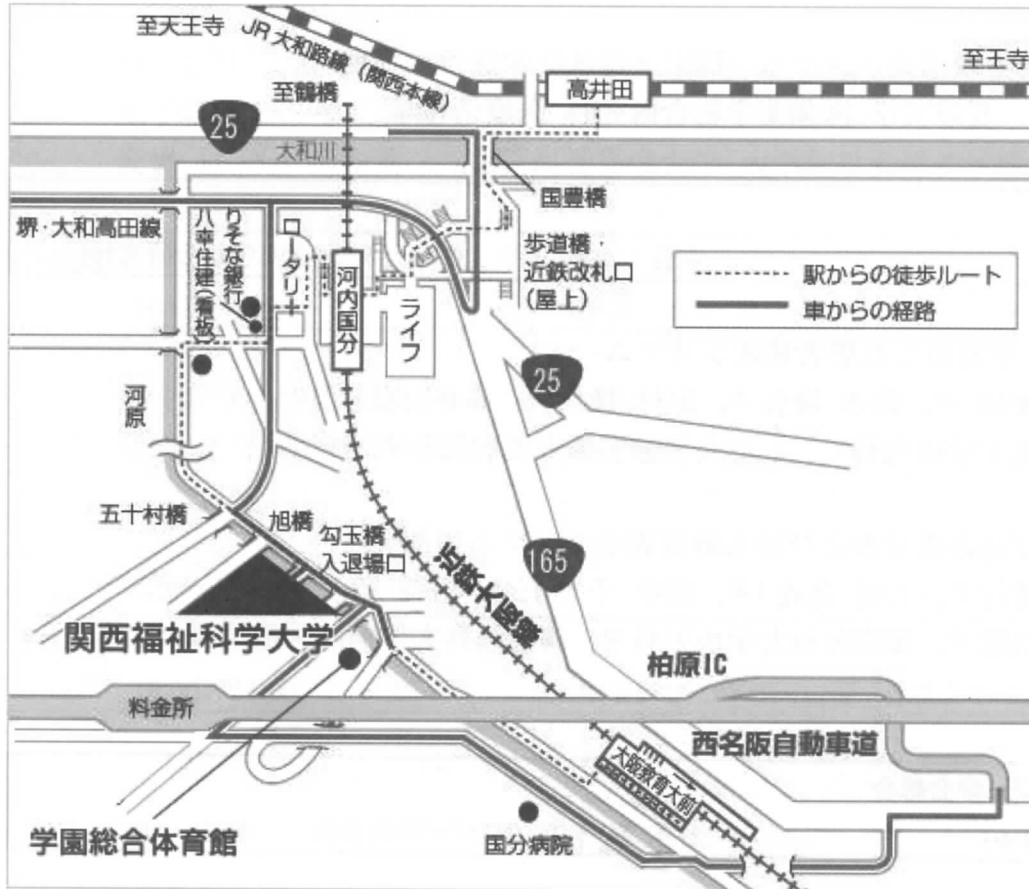
日本 M テクノロジー学会総会

12:10~12:40

日本 M テクノロジー学会会長 木村 一元

# 学会会場案内図

## 関西福祉科学大学 交通案内図



### 関西福祉科学大学 大学本館

〒582-0026 大阪府柏原市旭ヶ丘 3 丁目 11 番 1 号

TEL:072-978-0088 FAX:072-978-0377

- 近鉄大阪線(上六、鶴橋)で河内国分駅下車  
鶴橋～河内国分 26 分(準急)  
河内国分～関西福祉科学大学 徒歩 12 分
- JR 大和路線で高井田駅下車  
天王寺～高井田 20 分  
高井田～関西福祉科学大学 徒歩 20 分

第 37 回日本 M テクノロジー学会大会

第 37 回日本 M テクノロジー学会

# 抄 録 集

第 37 回日本Mテクノロジー学会大会

総合報告

## 日本語解析システム「ささゆり」における知覚連語の同義性同値類を用いた検索技術と日本語の言い換え技術

高橋 亘

関西福祉科学大学社会福祉学部・大学院社会福祉学研究科

日本語解析システム「ささゆり」の基礎となる日本語の切断についての考え方がスタートしたのは 1998 年である [1]。この技術の日本 M テクノロジー学会での発表は 1999 年に出雲市で行われた第 26 回日本 M テクノロジー学会大会であった [2]。その後、品詞解析機能・知覚連語の学習機能・意味解析機能の強化がなされて行ったが、近年に至って、複文を単文化する技術・形式名詞の意味推定の技術・難解語の言い換え技術などが整っていった。

こうした近年の技術の底流にあるものは意味解析の基礎技術としての知覚連語の同義性同値類を用いた新しい検索技術である。この発表で我々は、知覚連語の同義性同値類に関連する日本語解析システム「ささゆり」の基礎を与える言語学と M 言語の技術の総合報告を試みたい。

我々の日本語解析の基礎にある原理は知覚連語の言語学である。知覚連語は日本語解析システムによって機械学習される。学習の基礎を与えるのは知覚連語の形成規則である。知覚連語の形成規則はチョムスキーの生成文法に似ているが、普遍文法を前提としていない。連語形成が意味的に純粋な文の構成単位を作り出し、意味的に純粋な文の単位が知覚を誘発し、知覚が誘発されることが言語習得の原動力を与えること

を前提としている [3]。これは幼児の言語習得の動機を提示しているだけでなく、意味解析からいえば、知覚連語を機械学習させ、知覚連語と意味要素を関連づけることが意味解析のアーキテクチャーを与えることを意味している。

したがって、日本語解析システム「ささゆり」の意味解析機能には、その開発由来に従って、5 つの特徴がある [4 - 7]。

(1) 機械学習された知覚連語を基礎として意味空間を張る。

(2) 日本語解析システムに複文の構文理解機能が本来的に備わっている。

(3) 知覚連語の間に共通語同値類と同義性同値類の二種の同値類を定義できる。

(4) (2) を基礎に単文分解が可能である。

(5) (3) を基礎に共通語同値類を同義性同値類で類別することが出来る。

以上の特徴を持つ意味解析は、情報検索の技術に、キーワード検索には無い、新しい技術を提供することになる。

(a) 知覚連語を基礎に取るので連語構成要素間の意味要素の重複勘定がない。

(b) 複文の構文理解を活用し、修飾関係における意味評価を正確にでき

- る。これは、修飾を受ける名詞や形式名詞などの意味規定に有効である。
- (c) 知覚連語の共通語同値類を同義性同値類で類別し、難解語や専門用の総合的解説機能の基礎を与える。
- (d) 単文分解機能に被修飾名詞の意

- 味推定機能を組み合わせると、構文の複雑な日本語文を簡易表現に言い換える一般的技術を提供出来る。
- (e) 同義性同値類の把握は今までキーワード検索の技術で検索しきれなかった情報の検索を可能にする。

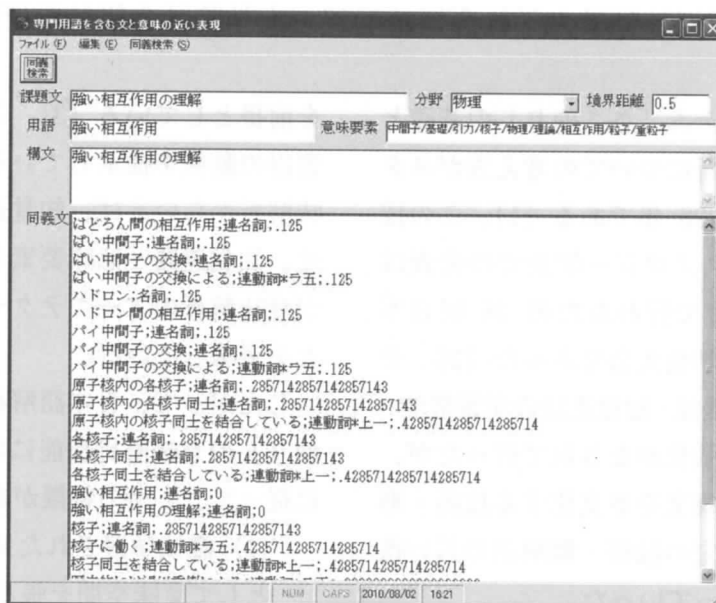


図 1 同義性同値類を活用した検索の例;

「強い相互作用」という物理学の専門用語についての例

以上は、これまで折に触れて発表してきた意味解析技術を情報検索のアーキテクチャーとして総合報告するものであるが、今までに触れて来なかった技術として、日本語に埋め込まれた英数字表現の言葉の情報を日本語ベースの意味解析システムに組み入れる方法についても触れていきたい。

### 引用文献

1. 高橋 亘, “視覚障害者のためのヒューマンインターフェイスにおけるユニバーサルデザインと人工知能”『関西福祉科学大学紀要』No. 1, 41-49 (1998).
2. 高橋 亘, “大域変数の階層構造と日本語文切断のアルゴリズム”, 『Proceedings '99 M Technology Association of Japan』, 7-1 ~ 7-4 (1999).
3. 高橋 亘, 『コミュニケーション支援の情報科学』, 現代図書 (相模腹, 2007).
4. 高橋 亘, “M 言語による日本語解析システム「ささゆり」の意味解析--- 連体修飾のある日本語文の意味解析 ---”, 『Mumps』, Vol. 24 (2008) 27~33.
5. 高橋 亘, “日本語解析システム「ささゆり」における連体修飾のある日本語文の意味解析”, 『関西福祉科学大学紀要』, Vol. 12, 81~90 (2009).
6. 高橋 亘, “日本語解析システム「ささゆり」における日本語文簡易化の方法と知覚連語間の意味的距離”『総合福祉科学研究』, Vol. 1 (2010) 91~100.
7. 高橋 亘, “知覚連語の同値性と日本語文簡易化の方法 ---M 言語による日本語解析システム「ささゆり」の意味解析---” 『Mumps』, Vol. 25 (2010) 9~21.

## 医療情報の 2 次活用システム (DWH) と地域医療連携の推進

本多正幸<sup>1</sup>

長崎大学大学院医歯薬学総合研究科医療情報学<sup>1</sup>

### 1. はじめに

ここ 10 年以上にわたり、政府や厚生労働省は、電子カルテの導入推進をわが国の主要な課題と位置付け、グランドデザイン、重点課題などに謳ってきている。「i-Japan 戦略 2015」でも、医療・健康分野を 3 大重点分野の 1 つと位置づけ、PHR の促進にも言及している。一方、大学病院などでは、電子カルテが適用範囲の違いはあれ、ほぼ全部の病院に導入された状況である。今後の大きな課題は、各病院の電子カルテ情報を拡充し、いかに病病連携や病診連携などの地域医療連携を効率的に構築していくかである。

本報告では、長崎大学病院における電子カルテを中心としたシステムの紹介を行うとともに、構築中の患者情報の 2 次活用システム DWH に焦点を当て、DWH 構築が今後の地域医療連携促進の鍵を握ることを強調したい。また、長崎地域で展開中の地域医療連携システム「あじさいネット」の概要を報告する。

### 2. 長崎大学病院 HIS と 2 次活用システム

2008 年 6 月の新病棟開院に合わせて、総合病院情報システムの更新を行った。(図 1、図 2) 本システムにおけるコンセプトは、生産性向上、医療の質の向上、医療の安全性向上とし、院内のすべての職員の協力の下これまで、大きなシステムトラブルもなく稼働中である。しかし現時点の大きな問

題は、1 年半の経過時点から顕著となっているレスポンス問題である。OLTP としての基幹業務の DB としてオラクルを採用しているが、DB の負荷分散など各種対策を検討中である。

患者データの 2 次活用システム DWH として、Cache を採用し、研究支援、診療支援の仕組みを構築中である。(図 3) この 2 次活用システムの役割は、単に医療機関内における活用 (経営支援、業務分析、研究支援、HIS 機能の補完) に止まらず、データの継続性担保 (システムリプレースの幅を広げ、ベンダー依存性の緩和、患者情報の長期保存性へ対応)、さらには地域医療連携の基盤となり、その後、EHR へと進展する可能性も秘めている。

### 3. 地域医療連携システム

「あじさいネット」は、地域医療連携の成功例ともいえるシステムで、大村地域での展開を受け長崎地域への拡大を行い、全県を視野に入れようとしている取り組みである。平成 16 年から長崎県大村市で国立長崎医療センター、市立大村市民病院を中核病院とし、地域の診療所から電子カルテを一方通行で参照するシステムとして稼働した。主に診療所から紹介患者の詳細な診療情報が参照でき、紹介以外の患者 (照会と呼んでいる) の情報も参照勉強できるとしてそのメリットが評価され、参加する診療所の数を増やしてきた。図 4 は、連携の仕



組みを説明したもので、診療所からの参照について同意した患者のみ閲覧可としてカルテ参照を行うものである。その後、長崎市内に領域を拡大し、平成 21 年には長崎大学病院を含む 5 病院が参加、さらに本年には 3 病院も加わりまさに長崎市内の主な中核病院をほぼ取り込んだ形で展開中である。(図 5) システム整備としては、ID リンクと称する技術の追加により一患者の複数の病院にまたがる情報を一覧でき、さらに診療所からのコメント情報が入力可能となり、進化しつつある。現在小規模ながら、薬局との連携を進めており、今後地域における総合医療情報ネットワークとしてその成果が期待されている。

これはまさに ICT を有効活用した医療の質向上に地域全体で底上げしていこうとする取り組みである。

参考文献 医療情報学会課題研究会シンポジウム「患者データの 2 次利用と DWH に関するシンポジウム」抄録集 (p2-7, 2010)

- 1996年 6月 オーダリングシステム導入
- 1999年 1月 医療情報室設置
- 1999年11月 MINCS-UH稼動
- 2000年 4月 医療情報部設置
- 2002年 1月 オーダリングシステム更新  
(NEC PC-ordering 2000)
- 2006年 4月 新システム仕様検討開始  
15WGにて業務分析
- 2007年 6月 新システム仕様書完成
- 2008年 6月 新病院開院・新システム稼動
- 2008年12月 医科診療記録電子化
- 2009年 2月 あじさいネット稼動

図 1. HIS の経過

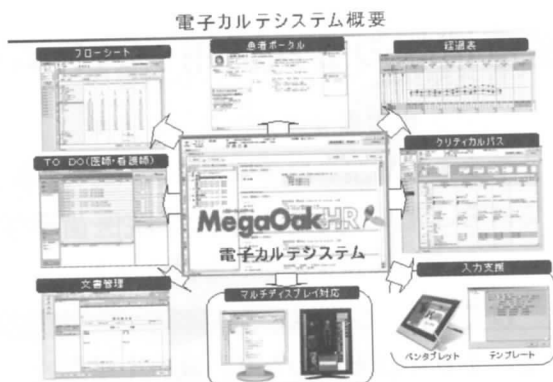


図 2. 電子カルテシステムとその機能

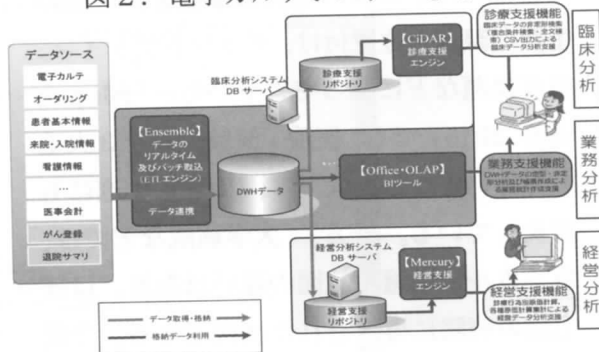


図 3. 2次活用システムDWHの概要

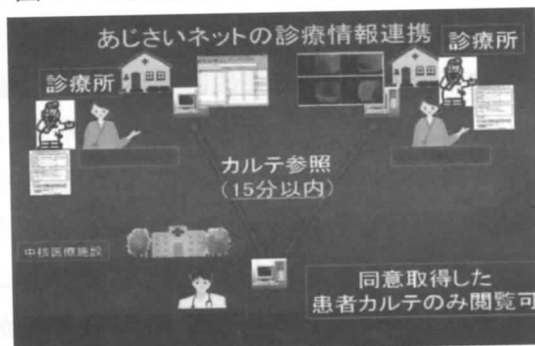


図 4. あじさいネット連携の仕組み



図 5. あじさいネットの展開

第 37 回日本Mテクノロジー学会大会

教育セッション

## インターシステムズ最新動向

佐藤 比呂志

インターシステムズジャパン株式会社

インターシステムズのテクノロジーを利用  
した最新事例のご紹介

- ヨーロッパ宇宙局
- スペインの軍艦運用システム
- US オークションサイト
- 新聞社組版システム
- スコットランド全国病院システム
- NHS システム連携
- 香港バプティスト病院
- チリ全国病院システム
- US RHIO
- その他

最新技術動向

- Java アクセス高速化
- Mirroring
- リアルタイム BI DeepSee
- その他

第 37 回日本Mテクノロジー学会大会

一般演題

## Caché 各バージョンのパフォーマンス

木村 一元

獨協医科大学病院 医療情報センター

### 目的

Caché は、発売以来各種のバージョンがあるが、バージョンアップに伴いどの程度のパフォーマンスの向上があったのか知る目的で、今回、4つのバージョンについて、そのパフォーマンスを調べた。

### 対象と方法

Caché の4つのバージョン (5.1, 2007.1, 2009.1, 2010.1) の Caché Object Script (M 言語) について、そのパフォーマンスを調べた。

調査項目は、1) 主メモリ上での計算速度。スピアマン順位相関係数の有意確率の直接法による計算 (Spearman04. int)。

2) 1) と同様の計算であるが、データの一部をグローバルデータとして保持して計算する方式 (Spearman14. int)。

3) シーケンシャルファイル (41,880 問題, 840,781 行, 21.02GB) 中の4つのキーワードの文字列検索速度 (KKS01. int)。

4) シーケンシャルファイル (3) と同一のデータの文字列データのグローバル (1 階層) への書き込み速度 (KKSGS. int)。

5) 4) のグローバルデータからの文字列検索速度 (KKS10. int)。

6) カナ文字の同姓同名のチェックのためのグローバルデータ (2 階層) への書き込み速度。ファイルサイズは、656,296 件、47.687MB である (patidchk01. int)。

なお、Ver.5.1, 2007.1, 2009.1 のパフォーマンスは、HP Compaq dc5100 (P4 640 3.2GHz, 1GB RAM 533MHz, WinsowsXP P SP3) を用い、Ver.2010.1 については、MacBook (Intel Core 2 Duo 2GHz, 4GB DDR2 SDRAM 667MHz, OS 10.6.4) を用いた。

また、Disk キャッシュサイズは 306MB と固定とした。

### 結果

各項目の測定結果を表に示す。

	5.1	2007.1	2009.1	2010.1
1)N=10	9.0	9.0	9.2	6.4
N=11	99.0	109.4	107.4	76.0
2)N=10	17.4	16.0	17.4	12.0
N=11	201.0	190.4	202.8	134.0
3)	1.8	2.0	2.0	1.4
4)	7.2	7.6	8.6	8.6
5)	2.2	1.6	2.0	1.2
6)	19.0	18.8	21.2	15.6

結果は5回の測定の平均値 (秒) である。なお、Ver.2010.1 は MacBook の結果である。

### まとめ

各バージョンの Caché のメモリアクセス速度とグローバルへの R/W アクセス速度を Object Script の6つの項目について調べた。Caché には多くの機能があり、この調査だけではバージョンの違いを一概に議論できないが、1つの判断材料となろう。



## オープンソースソフトウェア GT.M Ver5.4 2010

澤田 潔<sup>1</sup> CAMTA-JP<sup>1</sup>

はじめに

GT.M(Greystone Technology MUMPS)は、AGPL3 に準拠した OSS である。ANSI/ISO/JIS 国際標準 M 言語で、64bit Linux プラットフォーム対応、ACID トランザクションをフルサポート、Unicode 対応などの特徴を持つハイパフォーマンスな M テクノロジー・データベース・エンジンである。

GT.M の近況

GT.M プロダクトは「Rock Solid. Lightning Fast. Secure. No compromises.」なるキャッチコピーの元、2010 年 2 月にメジャーバージョンである Ver5.4 がリリースされた。(最新版 V5.4-001 2010/07/30)

一方、GT.M と SQL(JDBC)とのインターフェース・ソリューションである PIP は、2010 年 4 月に V0.2 がリリースされた。

本稿では、GT.M Ver5.4 と、実験的で挑戦的な Ver0.1 から改良された PIP Ver0.2 について概要を解説する。

GT.M Ver5.4 リリース概要

トリガ(Trigger)は、Ver5.4 で追加された最大の機能である。トリガは特定のグローバル・ノードにマッチする更新が発生した場合、あらかじめ定義されたアクションを自動実行しその応答を返す。一般的な RDB では、トリガ関数(PL/sql)、手続き型呼び出しなどと呼ばれている機能と同等である。今後 PIP にて SQL ライクな問い合わせに対

応するための重要な機能追加であるとともに、定型的な処理においてコード記述量を少なくすることが期待できる。

Ver5.4 では、他にソケット通信モジュールの改良や 64bit 版バイナリー配布などのアナウンスされている。

PIP Ver 0.2 の概要

PIP は従来、F.I.S 社の FIS Profile™ 銀行向けリアルタイム・コア処理システムの商用ベースのインフラであった。Ver0.2 から FIS Profile™ はプロファイルのコードベースから分離され、より GPL ライクなソフトウェアとして生まれ変わった。

日本における GT.M コミュニティ活動

筆者は GT.M 研究会(Google Group)にて GT.M およびその周辺技術についてコミュニティ活動を行っている。現在、GT.M 研究会にて GT.M プログラマーズガイドと GT.M 管理および操作ガイドの翻訳に注力している。翻訳作業の協力者を募集している。

参考文献(URL)

1. GT.M Database Engine with Extreme Scalability and Robustness. <http://www.fisglobal.com/Products/Technology/Platforms/GTM/index.htm>
2. GT.M 研究会 <http://groups.google.com/group/GTMstudy/>

## PIC シンボルに見る絵記号の言語学と言語の形成の原理

高橋 亘

関西福祉科学大学社会福祉学部・大学院社会福祉学研究科

近年、我々は PIC シンボルを用いたシンボル・プロセッサを構築し、日常言語に興味を示さない知的障害児や自閉症児の中でのものの形や色に強い興味を示す児童のための意思表示・概念形成に資する研究を推し進めてきた [1,2]。

絵記号による二語文メッセージの詳細な観察は言語学の多くの原理を照射することになった。我々は言語概念が未生の状態における言語形成の問題と対面することになったのである。そこには記号の表象性と含意性の問題が潜んでいた。さらには言語形成の自然な語順と格の形成の問題が潜んでいた。こうした問題は人類が始原言語を形成するとき直面した問題である。

これらの問題については、歴史言語学や言語類型学の多くの先行研究が存在する [3-6]。しかし近年の認知科学の成果を考慮に入れたものは少ないと言える。

近年の認知科学の知見をもとに人類の言語の形成を考えるならば、最も初期の言語には、[名詞] が一次感覚野と結びついて形成され、ついで、運動前野に関係する [動詞] が形成され、[名詞] [動詞] の結合が形成されるのが自然である。その後、格の形成が必要となって、接置詞（前置詞もしくは後置詞）が形成されていく。こうした認知の機構に従って世界の個別言語が形成されたと考えられる。このような認知の機

構に対する視座は絵記号による言語形成にも重要である。

今後は、当発表の成果を踏まえてシンボル・プロセッサの設計や PIC シンボルのデザイン、PIC シンボルを活用した LL ブックの制作に取り組むことになる。こうした取り組みの例が、今大会において共同研究者によって発表される [7]。

### 参考文献

1. 高橋 亘, 柳内英二, 池田茉莉子, “PIC シンボル・プロセッサの実現と視覚記号の言語学”『総合福祉科学研究』, Vol. 1 (2010) 101~114.
2. 池田茉莉子, 柳内英二, 高橋 亘, “M 言語による PIC シンボル・プロセッサの実現と視覚記号の言語学”, 『Mumps』, Vol. 25 (2010) 35~50.
3. 角田太作, 『世界の言語と日本語-言語類型論から見た日本語』, くろしお出版(初版 1991, 東京).
4. 近藤健二, 『言語類型の起源と系譜』, 松柏社 (2005, 東京).
5. 松本克美, 『世界言語への視座---歴史言語学と言語類型論』, 三省堂 (2006 東京).
6. リンゼイ J. ウェイリー著, 大堀寿夫他訳, 『言語類型論入門---言語の普遍性と多様性』, 岩波書店 (2006 東京).
7. 高橋 亘, 柳内英二, “M 言語による PIC シンボル・プロセッサの三語文脈判断機能と電子 LL ブックの構成”, 第 37 回日本 M テクノロジー学会大会予稿集.



## M 言語による PIC シンボル・プロセッサの 三語文脈判断機能と電子 LL ブックの構成

高橋 亘, ○ 柳内英二

関西福祉科学大学大学院社会福祉学研究所

近年我々は、知的障害児や自閉症児の意志表示システムとして PIC シンボル・プロセッサを開発してきた。言葉はコミュニケーションの手段を与えるだけでなく、思考の手段を与え、認知の根幹をなすものであるという認識の下、言葉に興味を示さない子供たちの中に、ものの形や色に興味を示す人がいることに留意して、絵記号のプロセッサの開発に取り組んできたのである。

当初より幼児の二語期の言語使用をモデルにした二語文脈を構成するシステムを構築してきた。系統的な名詞と名詞、名詞と述語（動詞、形容詞）の絵記号の接続が、単なる絵記号の羅列という域を越えて絵記号の言語化を促進すると考えたからである。

二つの絵記号の連辞関係を構成するには、二段階にわたる階層構造が意味を持っている。第一は絵記号の連合関係を規定するものである。絵記号をいくつかの範疇に分類し、各範疇に属する絵記号を系統的に表示するには [範疇, 絵記号] のセットを制御する 2 階層の階層構造が必須である。二語文脈の連辞関係を系統的に繰り出すには、このセットの二組、つまり 4 階層の階層構造が必須である。こうした階層構造の制御には M 言語の大域変数を用いるのが合理的である。大域変数による絵記号の繰り出

しの技術については 2009 年以前の学会大会でその全容を明らかにしてきた [1, 2]。

日本語の類型は、大雑把な表現をすれば、目的語が動詞の前にくる言語と言うことが出来る。絵記号をこれに対応させるには言語発生論上の基礎的な問題と対面する。同種の類型に属する言語では、主語も動詞の前にくるため、[名詞] [動詞] と並んだ絵記号の格をどのように決めるのかを解決する必要がある。本発表で、孤立語的な絵記号が格を構成し、日本語と対応してくる原理を解明したい。二語文脈と三語文脈の間を行き来することになるが、ここで再び、M 言語の大域変数が重要な役割を果たす。

最後に、適用例である、電子絵本との連携として、電子 LL ブックを構成する。(LL; スウェーデン語の Lättläst、「易しく読める」の意) 電子絵本に連携して絵記号のメッセージを添付する技術を議論したい。

### 参考文献

1. 高橋 亘, 柳内英二, 池田茉莉子, “PIC シンボル・プロセッサの実現と視覚記号の言語学”『総合福祉科学研究』, Vol. 1 (2010) 101~114.
2. 池田茉莉子, 柳内英二, 高橋 亘, “M 言語による PIC シンボル・プロセッサの実現と視覚記号の言語学”, 『Mumps』, Vol. 25 (2010) 35~50.

## Web-Link を利用した患者検索システム

土井俊祐<sup>1,2</sup> 鈴木隆弘<sup>2</sup> 田村俊世<sup>1</sup> 高林克日己<sup>2</sup>  
 千葉大学院工学研究科<sup>1</sup> 千葉大学医学部附属病院企画情報部<sup>2</sup>

### 背景と目的

近年、病院情報システムの普及により、膨大な量の診療情報が電子的に保存されるようになった。しかし、その膨大さから、目的の情報を正確に抽出するのは難しく、実際の医療現場では貴重な診療情報を活用しきれていない現実がある。そこで本研究では、院内における情報の利活用の端緒として、入院患者情報を対象とした検索システムを構築したので報告する。

### 対象と方法

対象としたのは、千葉大学医学部附属病院の病院情報システムに保存されている、1977 年以降の入院履歴約 28 万件である。1999 年以降の約 13 万件については、退院時サマリーについても全文が電子保存されている。

検索システム構築には、データベースソフトとしてインターシステムズ社の Cache、検索ページのインターフェースとしては Web-Link を用いた。

検索ページ (図 1) については、まず自由入力用のフォームの他に、入院日時、診療科、年齢、性別、退院時所見の有無、手術の有無と術式等をソート機能として設けた。自由入力用のフォームでは、キーワード検索、類似症例検索の 2 パターンの検索が可能で、キーワード検索については全入

院履歴情報から検索ができ、類似症例検索については、我々の従来研究してきたテキストマイニング技術[1]を用いて、退院時サマリーの所見と類似した患者を検索できるものとした。

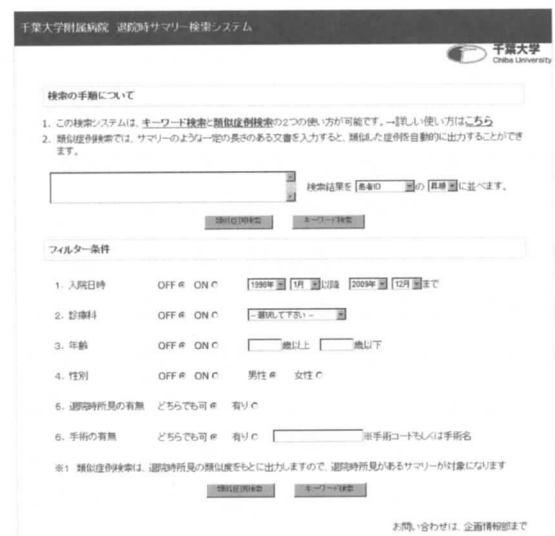


図 1 検索ページ画面

### 結果

本システムを 2010 年 9 月より千葉大学医学部附属病院の院内 HP にて公開し、現在試験運用中である。

### 参考文献

1. 土井俊祐, 鈴木隆弘, 藤田伸輔, 高林克日己, CSP を用いた類似症例検索システムの構築, 第 36 回日本 M テクノロジー学会論文集, p27, 千葉, 2009

## 中待ち呼び込み番号および待ち時間表示システムの開発

○鈴木 智行<sup>1)</sup>、土屋 喬義<sup>1)2)</sup>、田中 千恵子<sup>1)</sup>、栢森 猛<sup>1)</sup>、木村 一元<sup>3)</sup>

1) 土屋小児病院、2) 獨協医科大学小児科

3) 獨協医科大学病院医療情報センター

### [目的]

当院では外来受診患者数がとても多く、繁忙時には1日に300人を超える場合もある。患者は受付後、外待ち合いでしばらく待った後に、看護師が中待ち合いに呼び込む診療形式を採っている。今まで待合室に受付番号や待ち時間を表示する仕組みが無かったため、長い時間外待ち合いで呼ばれるのを待つ患者のストレスを軽減し、患者満足度向上のため、「中待ち呼び込み番号・待ち時間表示システム」を、新規に開発することとした。

### [対象と方法]

当院では、かねてより院内システムを、MSM や Cache を用いて構築してきた経緯もあり、このシステムを構築するためのインフラ環境として、Windows2003 サーバー上にVMWareを導入しWindowsNTの仮想端末を用意して、そこにMSMをインストールした。これをDBサーバとする。

運用方法は、看護師が中待ち合いへ呼び込む時に、受付患者IDをバーコードハンズキャで読み込ませるために、看護師が作業する机上に小型PCを1台用意した。スキャナ入力用に用意したインタフェース画面は、HTMLで記述されたWeb画面である。ネットワークで院内IISサーバのMSM-PDQwebを経由して、MSMに呼び込んだ患者IDと時間等

の情報を記録する。さらにこのPCはマルチディスプレイ機能で2画面目を有し、それは外待ち合い室に設置されたディスプレイに接続して、MSMのプログラムがCGIとして動作し、同様にWeb画面で中待ち呼び込みの番号と待ち時間を表示する仕組みである。

### [結果と考察]

筆者の鈴木は、当院に今年の4月に入職したばかりで他業種・他言語でのプログラミング経験はあるが、M言語でのプログラム経験は全くなかった。システム化の検討開始から18日間で製造とテストを終えて本番稼動を開始した。実際に運用してみると、中待ち合いに呼び込まずに別室に案内してスキャンしない場合があるため、呼び込み順番に欠番が生じてしまうことが判った。この点は、医事サーバから患者の診察開始・終了の情報を入手することで、画面表示に反映する改善を更に施すことで対応した。

### [まとめ]

他のRDBと比較しても、M言語はとても軽快に動作できることを実感できた。今後も、医療スタッフ、患者の皆様にとってより良い診療ができる支援システムを開発して行きたい。

Work with InterSystems. Not Separate Systems.

インターシステムズは、システムの接続・連携を実現する  
テクノロジー・プロバイダです



## アプリケーション・プロセス / ワークフロー・人を迅速につなぐ

医療をはじめとする非常に要求の高いビジネス分野において、InterSystems Ensemble®は、アプリケーション、プロセス、人を短時間で接続することができる製品です。

Ensembleは、医療IT調査では著名なKLAS社によって、No.1インターフェースエンジン\*1に選ばれました。世界のベストホスピタルでの実績によりその性能は知られていますが、Ensembleは、いかなる組織、産業においても、高く信頼できるソリューションです。

迅速なインテグレーションはもちろん、Ensembleは、リライアントすることなく、既存のレガシアプリケーションに、変更可能な

ワークフロー、ブラウザベースのインターフェース、ルールベースのビジネスプロセス、ダッシュボードなどの新機能を加えて、アプリケーションを革新させることができます。

Ensembleには、高速オブジェクトデータベース InterSystems Caché®の機能が含まれており、その高速性、拡張性、迅速な開発環境により、Ensembleを、他製品と一線を画す優れたものにしていきます。

30年に渡り、インターシステムズ社は、優れた製品とサービスを提供し、さまざまな業界を牽引する企業・団体の先進的なテクノロジーパートナーであり続けています。

# INTERSYSTEMS

インターシステムズジャパン株式会社 〒160-0023 東京都新宿区西新宿6-10-1 日土地西新宿ビル17F TEL.03-5321-6200 (代)  
InterSystems.co.jp

\*1 Top 20 Year-End Best in KLAS Report. KLAS Confidential Information. 2007, 2008 KLAS Enterprise, LLC. All rights reserved. www.healthcomputing.com  
InterSystems CACHÉ, InterSystems ENSEMBLE, およびInterSystems HealthShare は、インターシステムズコーポレーションの商標または登録商標です。その他の会社名、商品名、サービスは各社の商標または登録商標です。

# TSMED



## 医療現場の安心安全を支援する 新世代電子カルテシステム

# HAPPYACTIS

Heartful system, Advanced system,  
Profitable system and Package system for You  
Advanced Clinical Total Information System



### 安心を支える5つの視点

- ① 医療スタッフの思考をサポートする直感的な操作性
- ② 情報共有やシステムチェック機能による患者安全性
- ③ 永年の使用にも性能劣化しない信頼性
- ④ 蓄積された情報を病院運営に展開する発展性
- ⑤ 定期的なバージョンアップで未来への継続性

### 最新のテクノロジーで5つの安心をサポート!

- ① 一覧性と操作性を大幅にアップするワイド画面
- ② 診療科や疾病の特性を画面に反映するワークフロー技術
- ③ ダイレクトな画面展開を可能にするグラフィカルボタン
- ④ 蓄積された診療情報をストレスなく処理する高速データベース

### 安心で安全な医療のために

診療にあたって蓄積された各種情報を活用することは重要です。

的確な判断の支援のために、新診療プラットフォーム画面はワイド画面と患者の特性に併せた画面表示で必要な情報を提供します。

チーム医療においてタイムリーなコミュニケーションは連携して患者さんを診ていく上で必要なことです。

「チーム医療」機能や「院内連絡機能」はシステムから積極的に情報を提供することで安心をサポートします。

## 東芝住電医療情報システムズ株式会社

本社事業所 〒140-0002 東京都品川区東品川4-10-13

TEL: (03) 5783-2361

中部事業所 〒460-0008 名古屋市中区栄4-5-3

TEL: (052) 251-5711

関西事業所 〒542-0081 大阪市中央区南船場4-11-28

TEL: (06) 6258-5510

九州事業所 〒816-0864 福岡県春日市須玖北2-8

TEL: (092) 588-4170

<http://www.tsmmed.co.jp/>

第 37 回日本Mテクノロジー学会大会

抄録集

2010 年 9 月 17 日 発行

発行人 高橋 亘

〒466-8650 大阪府柏原市旭ヶ丘 3-11-1

関西福祉科学大学 社会福祉学部

TEL 072-978-0088 (代)