

## 異機種混在による分散発想支援環境の実現

杉浦 茂樹<sup>1</sup> 寺口 正義<sup>2</sup> 倉本 到<sup>2</sup> 由井 蘭 隆也<sup>3</sup> 宗森 純<sup>2</sup> 白鳥 則郎<sup>1</sup>

<sup>1</sup> 東北大学 電気通信研究所/情報科学研究科

<sup>2</sup> 大阪大学大学院 基礎工学研究科

<sup>3</sup> 鹿児島大学 工学部

発想法では知的触発が重要であると言われている。本稿では、日頃から利用者のアイデアを蓄積しておき、これを利用して知的触発を与えるシステムを提案する。具体的には、アイデアをマルチメディア情報を含むカードとしてデータベースに蓄積し、利用者からのキーワードによる要求に応じてデータベースの検索を行い関係するアイデアの提示を行う。このシステムの構築を容易にするために機種 (OS) 毎の特徴を考察し、これを考慮することにより異機種が混在したシステムとして設計・実装を行った。

## Realization of Distributed Creativity Support System based on Multi Platform Environment

Shigeki SUGIURA<sup>1</sup> Masayoshi TERAGUCHI<sup>2</sup> Itaru KURAMOTO<sup>2</sup>  
Takaya YUIZONO<sup>3</sup> Jun MUNEMORI<sup>2</sup> Norio SHIRATORI<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Research Institute of Electrical Communication,  
Graduate School of Information Sciences, Tohoku University

<sup>2</sup>Graduate School of Engineering Science, Osaka University

<sup>3</sup>Faculty of Engineering, Kagoshima University

In this paper, we propose a new creativity support system by using the card-based *ideabase*. The *ideabase* is a database which is built out of cards which contain daily ideas as multimedia data. By using this database we give the user a intellectual spark, which is useful for the new idea generation. To realize this system easily, we propose a framework of the system based on multi platform environment.

## 1 はじめに

近年、発想法に関する研究が盛んになってきている [1][2][3]。発想法では知的触発が有効であると言われている [4]。本研究では、日頃からアイデアをカードとしてデータベースに蓄積しておき、利用者がこれを参照することによって知的触発を行う。このときシステムの構築を容易にするために、機種 (OS) 毎の特徴を考察し、それらの特徴を活かした異機種混在システムとして構築する。

本稿では、まず、蓄積したアイデアを利用した知的触発について述べる。次に、システムを構成する上での機種の特徴を考察し、それを反映した異機種混在システムの設計・実装について述べる。最後に、まとめおよび今後の課題について述べる。

## 2 蓄積したアイデアの知的触発への利用

### 2.1 本支援の特徴

蓄積したアイデアを知的触発に利用することは以下のような特徴がある。

- 部外者を参加させるために発生する、空間的・時間的制限などの欠点を生じない。
- 始めからアイデアを用意するのではなく、徐々にアイデアを蓄積するためにシステム導入時の負担が少い。
- 時間の経過と共に支援の質の向上が期待できる。

### 2.2 アイディアの収集

本研究では、発想法の間に出されたアイデアだけではなく、日頃浮かんだアイデアも含めたすべてのアイデアを対象とする。アイデアは KJ 法に習いカードとして収集する。このカードでは文字情報だけではなく絵などのマルチメディア情報も扱う。

図 1 にこのカードの例を示す。

Id: aa00023	Date: 1996/06/20
Name: 杉浦 茂樹	
Title: グループウェア	
「共通の仕事や目的をもって働く利用者のグループを支援し、共有 (協同) 作業環境へのインタフェースを提供するコンピュータベースシステム」	
Computer-based system supporting a group of users working on a common task or goal, and providing an interface to a shared environment.	
Ellis, C.A., Gibbs, S.J., and Rein G.L.: "Groupware: some issues and experience", Communications of the ACM, Vol.34, No.1, pp.39-58 (1991).	

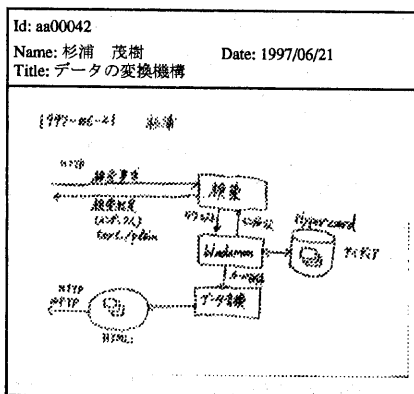


図 1: アイディアから作成されたカードの例

現在扱っているカードは文字と絵の 2 種類である。カードの内容は独創的なものに限らず、知識のメモなども含む。カードには以下のフィールドを持っている。

- Id: カードの識別子
- Name: カードを作成した人間の氏名
- Date: カードを作成した日付
- Title: カードのタイトル
- 具体的な内容: 文字による文章または絵

### 2.3 蓄積したアイデアを用いた支援

蓄積したアイデアによる支援は利用者の直接的な要求によって行われる。具体的には、利用者がキーワードを入力し、それにマッチした検索結果を表示することによって行う。

検索は文字についてのみ行う。絵の内容を考慮しての検索は今後の課題である。

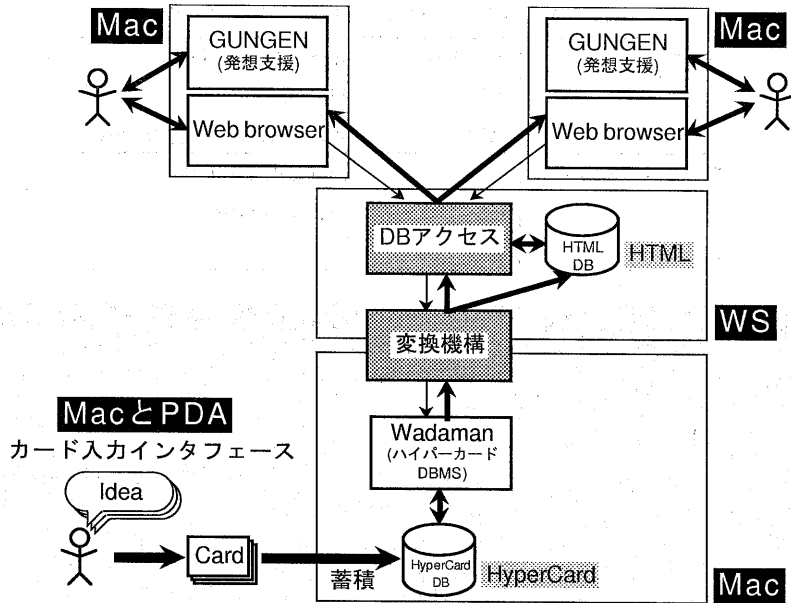


図 2: システムの構成

### 3 異機種混在システムによる設計

#### 3.1 機種の違いによる特徴

本支援環境では、機種 (OS) ごとの特徴を活かすことによって、効果的にシステムの構成を行った。

まず、機種の違いにより生じる特徴に関して以下にまとめる。

- ワークステーション (WS):
  - (a) システムの安定性に優れる。
  - (b) ネットワークとの親和性が高い。
    - データベース・サーバとして適している。
- マッキントッシュ (Mac):
  - (a) HyperCard により、マルチメディアを含むカードを扱うアプリケーションの構築が容易。
  - (b) アプリケーション間でマルチメディアデータの受渡しが容易に行え、そのユーザインタフェースが統一されているので利用者が容易にアイデアからカードを作成できる。
  - (c) 既存の発想支援環境が存在する。
    - 分散協調作業環境、および、アイデアの入力用インタフェースとして適している。

#### • PDA:

- (a) 携帯性に優れるのでいつでもどこでもアイデアを入力できる。
- (b) 絵などのマルチメディア情報を容易に入力できるようなインタフェースを備えている。

→ アイディアの入力用インタフェースとして適している。

以上の特徴から、本支援環境は以下のようなワークステーション、マッキントッシュ、PDA の混在したシステムとして実現する。

- 分散協調作業環境: マッキントッシュ
- データベース・サーバ: ワークステーション
- アイディアの入力用インタフェース: マッキントッシュおよび PDA

#### 3.2 システムの構成

図 2 に本支援環境のシステムの構成を示す。本システムを実現するにあたって以下の問題があった。

表 1: 試作システムのハードウェアおよびソフトウェア仕様

マッキントッシュ	ハードウェア: Apple PowerMacintosh OS: MacOS 言語: AppleScript, HyperCard
ワークステーション	ハードウェア: Sun UltraSPARC OS: 日本語 Solaris 言語: perl

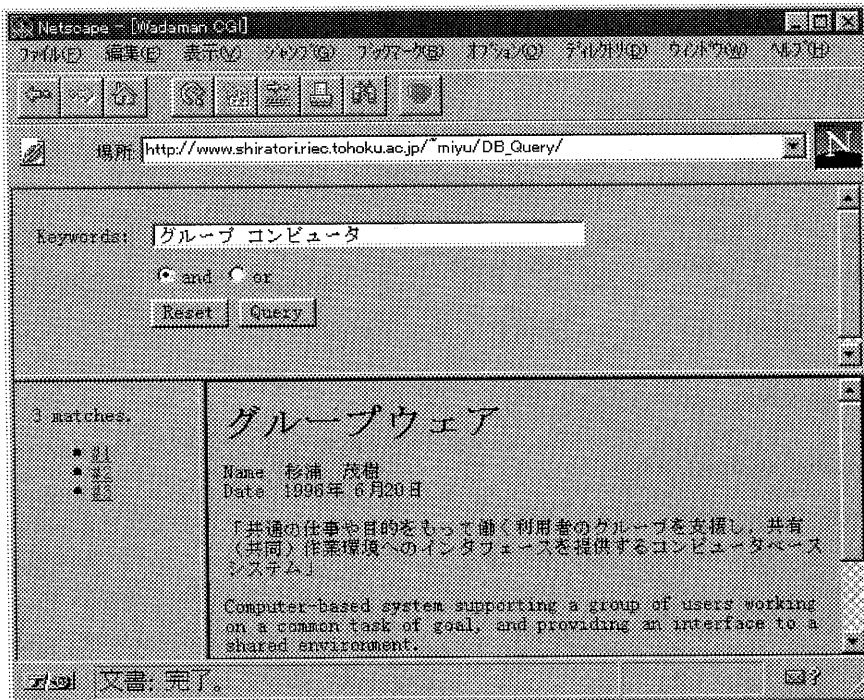


図 3: 本試作システムの実行画面例

- (a) データのフォーマットおよび転送プロトコルを統一する必要がある。  
→ 現在 Web で広く利用されている HTML フォーマット, HTTP および FTP プロトコルを用いる。このためには HyperCard から HTML への変換の仕組みが必要。
- (b) 利用者からの要求毎に直接 Mac のデータベースをアクセスすると計算機およびネットワークの資源を無駄に消費する。  
→ Mac のデータベースの内容を HTML 化したものを WS でキャッシュする。この

ためには HTML 化されたデータをキャッシュする仕組みが必要。

#### 4 試作システム

提案したシステムを表 1 のハードウェアおよびソフトウェアを用いて試作した。なお、本試作システムでは第一段階として、データベースの検索と結果の提示部分のみを実装しており、アイディアのカードとしての入力および検索の効率化のためのキャッシュ機能の実装は行っていない。

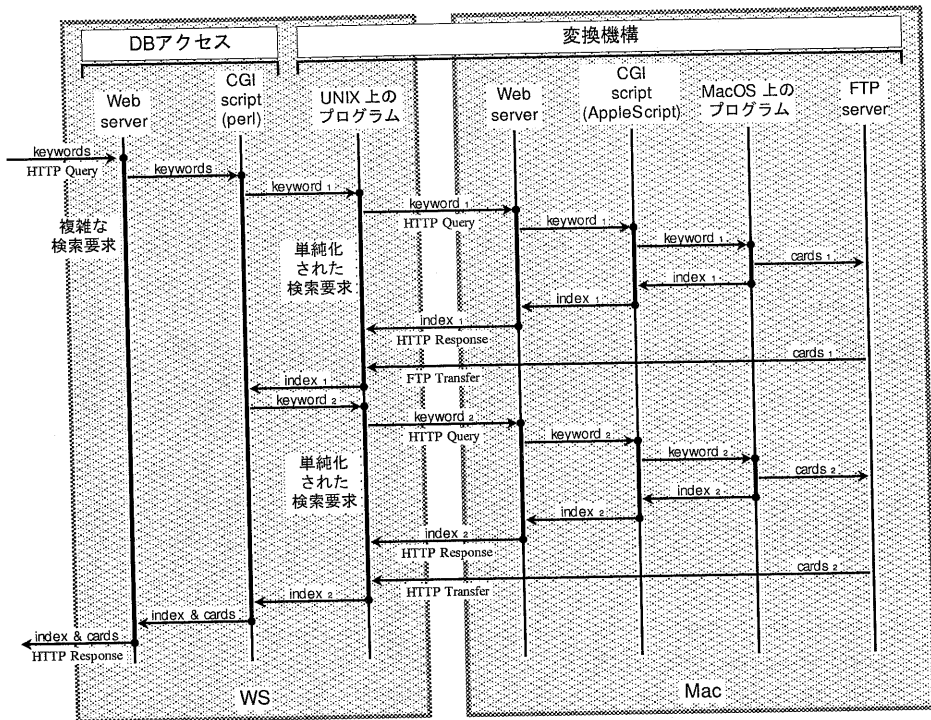


図 4: 本試作システムの処理の流れの例

図 3 に本試作システムの実行画面例を示す。

図 4 に本試作システムの処理の流れの例を示す。

利用者からの検索要求は Web browser を通して HTTP により発生する。

Web server を通して HTTP による利用者の「複雑な検索要求」を受けた DB アクセスモジュールは perl により記述された CGI script を起動する。

CGI script は「複雑な検索要求」を解析して、マッキントッシュ上にあるハイパーカードデータベース管理システムである Wadaman で処理できるように検索要求を翻訳（この場合は複数の「単純化された検索要求」へ翻訳する）し、変換機構モジュールを通して Wadaman をアクセスし、その結果を用いて「複雑な検索要求」を処理する。CGI script から変換モジュールの呼出しは、具体的には、UNIX 上のプログラムを呼出すことによって行われる。

UNIX 上のプログラムは、DB アクセスモ

ジュールによって翻訳された「単純化された検索要求」を引数として呼出される。UNIX 上のプログラムはマッキントッシュ上の Web server を通して AppleScript により記述された CGI script を起動する。

マッキントッシュ上の CGI script は MacOS 上のプログラムを呼出し Wadaman をアクセスし、その検索結果のインデックスとカードの中身をそれぞれ HTTP および FTP 形式によりワークステーションに返す。

## 5 まとめ

本稿では、日頃から利用者のアイデアをカードとしてデータベースに蓄積し、これを利用することによって発想法に知的触発を与えるシステムの提案を行った。さらにこのシステムの構築を容易にするため機種 (OS) 毎の特徴を考察し、これを考慮して異機種の混在するシステムを設計・実装した。

現在、本試作システムを実際に使用することにより、提案したシステムの問題点を明らかにしている。

## 参考文献

- [1] 特集『発想支援システム』, 人工知能学会誌, Vol.8, No.5 (1993).
- [2] 國藤進, “発想支援ツール: オフィスの知的生産性向上のために,” 第11回人工知能学会全国大会併設チュートリアル, 2-1 (1997).
- [3] 杉山公造, “発想支援ツール: ツール群の開発と統合化の試み — 創発メディア環境 —,” 第11回人工知能学会全国大会併設チュートリアル, 2-3 (1997).
- [4] 吉田壱, 宗森純, 首藤勝, “遠隔ゼミ支援システム RemoteWadaman の開発と適用,” 情処学 DPS 研報, 82-8, pp.39-44 (1997).
- [5] 大見嘉弘, 中村勝利, 河合和久, 竹田尚彦, 大岩元, “インターネット上の情報を利用できるカード操作ツール PAN-WWW,” 情処学論, Vol.37, No.1, pp.154-162 (1996).
- [6] 川喜田二郎, 『KJ法 — 混沌をして語らしめる』, 中央公論社 (1986).
- [7] 杉浦茂樹, 倉本到, 宗森純, 白鳥則郎, “異機種間でデータベースの活用を行う分散発想支援環境の実現に関する考察,” 情処学 GW 研報, 24-4, pp.19-24 (1997).