

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

杉浦 茂樹¹ 倉本 到² 宗森 純² 白鳥 則郎¹

¹ 東北大学 電気通信研究所／情報科学研究科

² 大阪大学大学院 基礎工学研究科

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。さらに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の枠組を提案し、その詳細化を行う。

Creativity Support System using Card-Based Ideabase

Shigeki SUGIURA¹ Itaru KURAMOTO²
Jun MUNEMORI² Norio SHIRATORI¹

¹Research Institute of Electrical Communication,
Graduate School of Information Sciences, Tohoku University

²Div. of Informatics and Mathematical Science,
School of Engineering Science, Osaka 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 and detail of the heterogeneous computer system.

1 はじめに

近年、人間の知的創造活動のひとつである発想法を支援する発想支援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、知らない人 (部外者) の参加などにより引き起こされる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枠組を提案、さらにその詳細化を行う。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	
Name: 杉浦 茂樹	Date: 1996/06/20
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).	

Id: aa00042	
Name: 杉浦 茂樹	Date: 1997/06/21
Title: データの変換機構	

1997-06-21 杉浦

HYPertext

検索

Web browser

データ変換

HYPertext

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 (すべてのカードは異なる Id をもつ)
- 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 (絵の場合のみ記入し、検索で用いる)
- 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。すなわち、文字の場合にはすべてのフィールドに対して検索が行われるが、絵の場合には絵自体のフィールド以外について検索が行われる。すなわち絵の内容は検索には利用されていない。このため、絵で正しく検索が行われるためには適切な「Title」が記入されている必要がある。

今後の課題としては、利用者からの直接的な要求によらない自律的な支援の提供、絵の内容を考慮した検索などが考えられる。

3 異機種混在システム

3.1 機種の違いによる特徴

本研究では、システムの実現を容易にするために機種 (OS) の違いにより生じる特徴を考察し、それを活かすために異機種間のシステムとして構築する。

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) TV 会議などの分散協調作業アプリケーションの入手が容易。
 - (b) システムの安定性に優れる。
 - (c) ネットワークとの親和性が高い。

→ (TV 会議など) 分散協調作業アプリケーションの実行用プラットフォームとして適している。

- Macintosh (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が容易に構築できる。

- (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。

→ データベース管理システム (DBMS) の実行用プラットフォーム、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、本支援システムは以下のようなワークステーション、Macintosh、PDA の混在したシステムとして実現する。

- (TV 会議など) 分散協調作業アプリケーションのプラットフォーム:
ワークステーション
- データベースのプラットフォーム:
Macintosh
- アイディアの入力インタフェース:
Macintosh および PDA

3.2 システムの概略

前節の結果を元に設計したシステムの概略を図 2 に示す。

本システムは分散環境上で知的協調作業を行っている利用者の支援を目的としている。利用者はワークステーション (WS) 上に実装されている TV 会議など分散協調作業アプリケーションを使って作業を行っている。この作業を Macintosh (Mac) 上にある HyperCard による

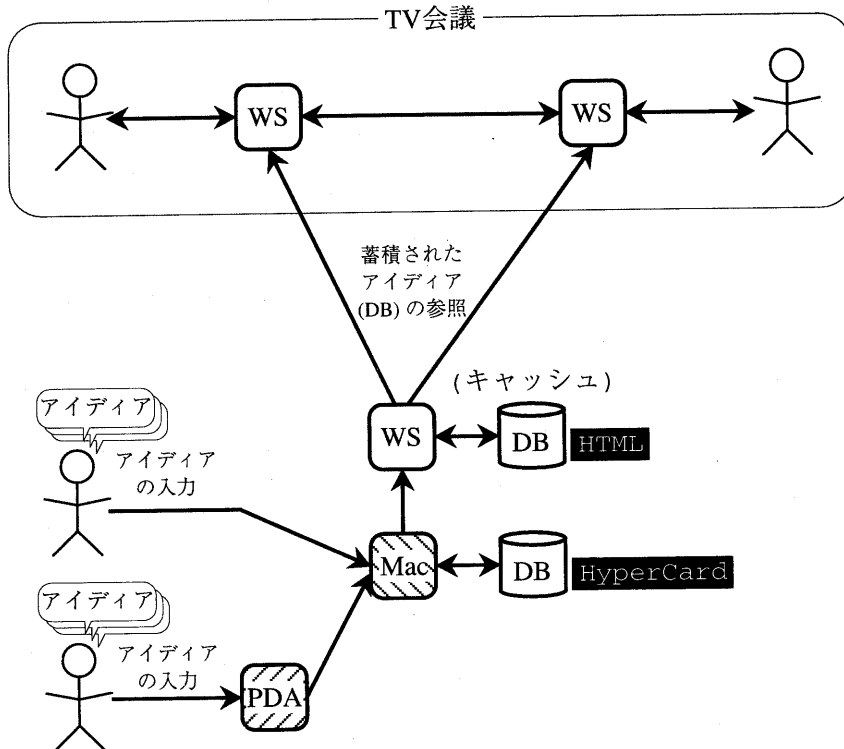


図 2: システムの概略

データベースを用いることによって支援する。
このデータベースにはあらかじめ利用者（現在
TV 会議に参加していない利用者も含む）のアイ
ディアが蓄積されている。

本システムを実現するにあたって以下の問題
があった。

- (a) Mac と WS 上で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。
→ 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 Hyper-
Card 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 (cache)
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。

3.3 システムの詳細

前節の問題を考慮して詳細化したシステムの
構成を図 3 に示す。

HTML をフォーマットとして用いるので利
用者インタフェースとしては web browser を
用いた。利用者からの要求は CGI スクリプト
である DB アクセスによって処理され、HTML
化されたデータベースを検索して要求にマッチ
したアイデアを表示する。このとき以前にア
クセスされキャッシュされていたアイデアで
あればキャッシュを利用する。まだ一度も利用

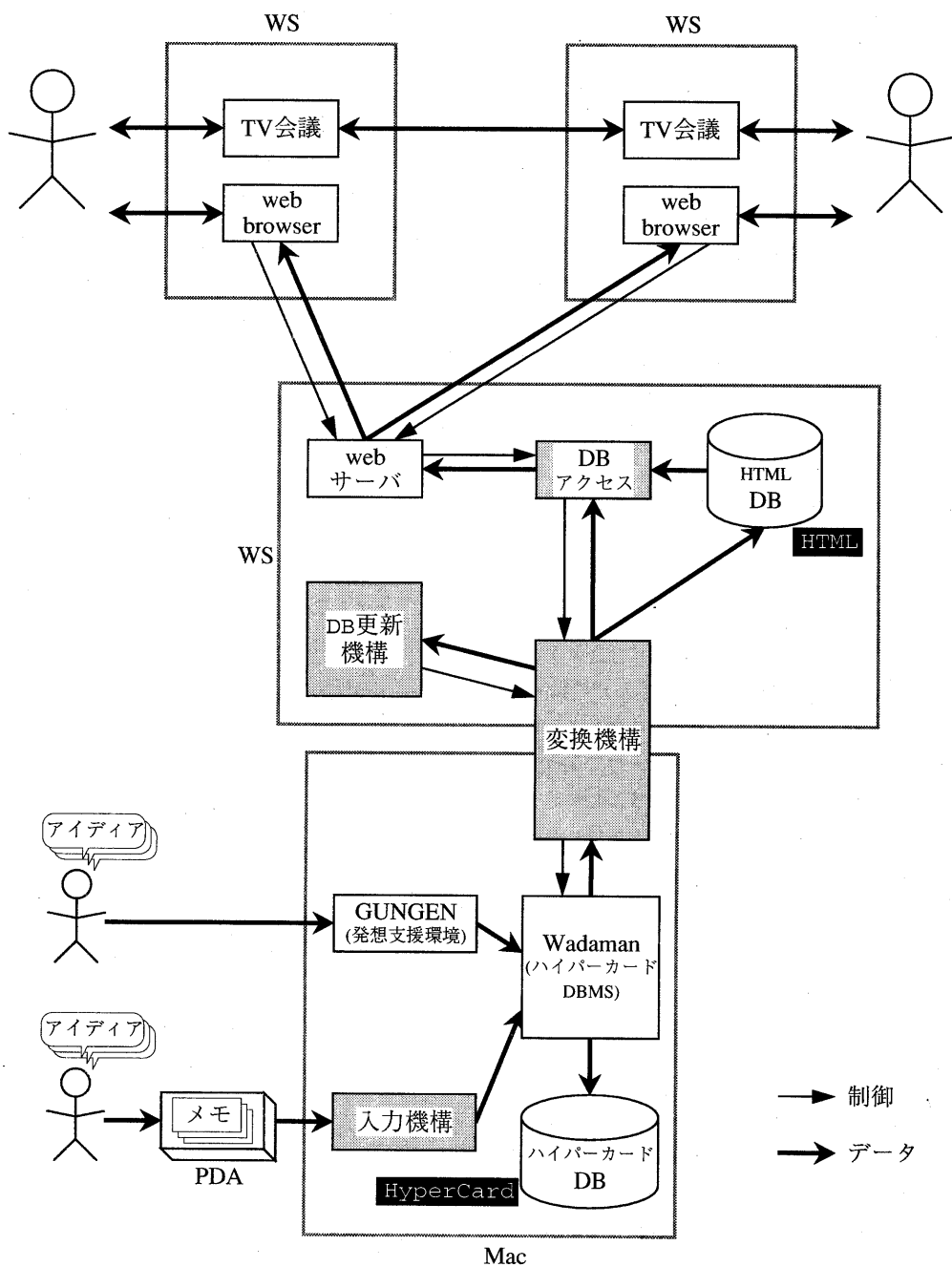


図 3: システムの構成

されていないデータの場合には変換機構、さらに Mac 上のハイパーカード DBMS (データベース管理システム) である Wadaman を通して、HyperCard データベースをアクセスして HTML 化してキャッシュに蓄える。

3.4 DB 更新機構

概して、計算機資源とネットワーク資源は周期性をもって変動している。資源の使用量が低いときにあらかじめキャッシュを更新しておけば資源の有効活用ができる。このように資源の有効活用のために利用者の要求とは関係なくキャッシュのデータベースを更新する仕組みが DB 更新機構である。

本システムの DB 更新機構では、アイデア入力者のプロフィールを作成しうまく活用することによって、資源の有効活用をさらに促進させることが可能となる。具体的には、データの更新はアイデア入力者毎に行うようにし、例えば、各人毎にアイデア入力頻度を記録して、この頻度から更新の時期を決定する。すなわち、こまめにデータを入力する利用者のデータはこまめに更新し、たまにしかデータを入力しない利用者のデータはたまにしか更新しないようにする。これによりキャッシュデータベースの更新による資源の活用がさらに効率的になることが期待される。

4 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の枠組を提案、さらにその詳細化を行った。

今後の課題として、膨大な知識を含む WWW 上のデータを活用するための機構の導入、蓄積されたアイデアの発想法以外の知的作業への

適用を行う統合的な知的作業支援環境の構築などがある。

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,” 情報学 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,” 情報学論, 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).