

# 現場でのアイデア収集に重点をおいた発想支援システムの開発

## Development of a Creativity Support System with Emphasis on Idea Collection at the Field

阪本 浩基†

伊藤 淳子†

宗森 純†

Hiroki Sakamoto

Junko Itou

Jun Munemori

### 1. はじめに

近年、ICT 技術の急速な発展により、ネットワークやモバイル機器の普及が進んでいる。そのため、会議などにおいてもいつでもどこでもリアルタイム性のある高度な情報共有を行なうことができる。その際、情報の共有や整理などに発想法が有効なことがある。

複数人で発想法を実施する場合において、各人のアイデアの意味や意図が他人により正確に伝わるのが成功への一つの鍵であると考えられる。そこで、他人にも理解しやすい具体的なアイデア出しの一助となるような機能を持つシステムを考案した。

本稿では、本システムの内容と使用法、本システムでの発想法実施における適用実験の結果と考察、今後の課題などについて述べる。

### 2. 関連研究

以下、KJ 法支援システムを中心に代表的な発想支援システムを紹介する。

The Designers' Environment は、音声やジェスチャー、ペンタブレット PC を入力に使用し、DiamondTouch Table[1] を用いてマルチユーザーマルチモードインタラクションが行える KJ 法支援システムである[2]。手書き及びキーボード入力によりアイデアが入力可能であることに加え、島作成やラベル/島の削除などの操作を音声とジェスチャーを組み合わせて行なうことができる。しかし、発せられた音声やジェスチャーが議論のためかまたは操作命令のためかを系統的に区別することが難しいという課題がある。

KUSANAGI は、複数の PC 画面を連結して巨大な作業画面を作り、その上で複数のマウスによる複数ウィンドウへのネットワーク同時操作を、ミドルウェア GLIA を用いて実現している[3]。

アイデア革命は、インターネットのハイパーリンク及び連想エンジンを用いて関連語の自動生成を行なうことで「生成レベル」の支援を試みている[4]。しかし、自動生成された関連語の効果についての評価は行なわれておらず、複数名での実施も考慮されていない。

### 3. GUNGEN -Web について

#### 3.1 GUNGEN-Web の仕様

本システム GUNGEN-Web では、PC やタブレット端末などのウェブブラウザを介してサーバーへ接続する。クライアント側の JavaScript によりサーバー側に情報を送信し、サーバー側の PHP でデータベースと情報の送受信を行なう。

以下は開発中の本システムの主な機能である。

- プロジェクト作成機能  
アイデア登録や KJ 法を行なうためのプロジェクト

を作成する。

- 過去のプロジェクト閲覧機能
- アイデア登録機能  
作成したプロジェクトに対してアイデアを登録する。自由なテキスト入力、文章完成法によるテキスト入力が可能であり、テキスト以外にも画像のアイデアが登録可能である。
- 発想支援システム
  - 島作成、削除機能
  - 島名、島の大きさ変更機能
  - アテンションマーク機能
  - 文章化機能
  - チャット機能

また、今後は

- 島間関係登録機能

などの機能を実装し、一貫した発想支援と具体的なアイデア出しに特化したシステムとして機能の向上を図る。

#### 3.2 GUNGEN-Web の動作

本システムの動作を以下に示す。

- (1) トップページからログインする。
- (2) ユーザーの 1 人が「アイデア管理」から新しいプロジェクトを作成する。
- (3) 作成したプロジェクトを選択し、「アイデアの新規作成」から新しいアイデアを登録する。アイデアの登録については、自由なテキスト入力による方法、文章完成法でのテキスト入力による方法、画像ファイルを参照して入力する方法がある (図 1)。
- (4) 作成したプロジェクトを選択し、KJ 法画面へ遷移する。
- (5) KJ 法画面にて KJ 法を実施する。
- (6) KJ 法が終了次第、「Save」ボタンで内容を保存し、「Exit」ボタンで退室する。
- (7) ログアウトする。

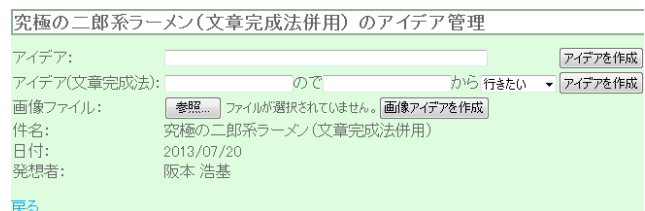


図 1 文章完成法によるアイデア登録画面

### 4. 実験

文章完成法によるアイデア出しが、KJ 法での島名にどのような影響を与えるのかを調べるために実験を行なった。

#### 4.1 実験手法

GUNGEN-Web のシステムを用いて、ブレインストーミング（文章完成法を含む）によるアイデア出し、通常のブレインストーミングのみのアイデア出しの 2 通りを行なう。以下、前者のアイデア出しをアイデア出し A、後者をアイデア出し B とする。アイデア出し A の場合は、ブレインストーミングの本来である自由な発想を阻害しないため、被験者がアイデア入力の際に文章完成法のテンプレートを用いるかどうかは自由とする。

また、それぞれのアイデア出しの結果を基に KJ 法を実施し、得られた島名に対して評価を行なう。以下、アイデア出し A を基にした KJ 法で得られる島名を島名 A、アイデア出し B を基にした KJ 法で得られる島名を島名 B とする。

アイデア出し及び KJ 法のテーマは「究極の二郎系ラーメン」で、実験全体の流れは以下の通りである。

- (1) 二郎系ラーメン店に赴いて食事をし、情報収集を行なう。
- (2) 付近の喫茶店などで、テーマに沿ってアイデア出し及び KJ 法を行なう。

なお、今回の実験で用いる文章完成法のテンプレートは、「○○ので△△から行きたい/行きたくない」である。このテンプレートを設定した意図としては、二段階の理由付けによりアイデアをより具体的にすることにある。

#### 4.2 実験結果

被験者は 2 名で、2 通りのアイデア出しを 20 分間行なった。表 1 がその結果である。

アイデア出し A のアイデアの内、テンプレートが用いられたのは 26 個であった。

なお、本システムでは 30 文字を超えるアイデアに関して、超えた分のテキストが表示できない。

以下はそれぞれのアイデア出しと島名の例である。

- ・アイデア出し A
  - ・店が狭いから隣の客との距離が近いので行きたくない
  - ・麺の量を減らせるから残さずにすむので行きたい
  - ・駐車場が広がったから楽に車を止められるので行きたい
- ・アイデア出し B
  - ・野菜マシで山盛り
  - ・店員が注文をメモ
  - ・流れている音楽はあまり気にならなかった
- ・島名 A
  - ・駐車場が広く止めやすいが、少し雰囲気が悪いこともある
  - ・女性客に対応したメニューのせいか女性客が半分くらいいた
  - ・とうがらしやんにくで味にバリエーションを付ける事ができる
- ・島名 B
  - ・スープはあまり主張していない
  - ・メニューにバラエティがある

- ・雰囲気で売る店ではないが万人に受け入れられている。最低限の清潔感

表 1 アイデア出しの結果（テキストのみ）

アイデア出し	アイデア数	平均文字数
A	41	23.7
B	36	15.7

#### 4.3 評価結果

実験で得られた島名に対して 14 名にアンケートをとり、AHP を基にした八木下の方法で評価を行なった[5]。表 2 がその結果である。

この結果から、島名 A の方が総合満足度の平均は高いが、t-検定の結果、 $t(13)=1.371$ ,  $p>0.1$  となり有意差はみられなかった。

表 2 AHP による評価結果（平均）

島名	満足度	不満度	総合満足度
A	0.61	0.38	1.85
B	0.53	0.46	1.43

#### 5. おわりに

本システムは現在開発中であり、今後は実験を重ねて、一貫した発想支援システムとして必要な機能の模索やインターフェースの改善を行なっていく。

また、文章完成法によるアイデア出し機能について掘り下げ、テンプレート内容の吟味や、テンプレートを複数設定した場合のアイデア出しにおける影響などを検証していきたい。

#### 参考文献

- [1]Dietz, K. and Leigh, D.: DiamondTouch: A Multi-User Touch Technology, Proceedings of the 14th Annual ACM Symposium on User Interface Software and Technology (UIST 2001), pp.219-226, November(2001).
- [2]Tse, E., Greenberg, S., Shen, C., Forlines, C. and Kodama, R.: Exploring True Multi-User Multimodal Interaction over a Digital Table, Proceedings of DIS08 Designing Interactive Systems, pp.109-118(2008).
- [3]西村真一, 由井菌隆也, 宗森 純: 複数のネットマウスにより大きな共同作業空間構築を支援するミドルウェア GLIA, 情報処理学会論文誌, Vol. 48, No. 7, pp. 2278-2290(2007).
- [4]逢沢 明: 結果が出る発想法, PHP 新書(2008).
- [5]八木下和代, 宗森 純, 首藤 勝: 内容と構造を対象とした KJ 法 B 型文章評価方法の提案と適用, 情報処理学会論文誌, Vol. 39, No. 7, pp. 2029-2042(1998).