

組織活性化支援のためのマルチモーダルナレッジの活用

坪井 宏之†* 竹林 洋一† 真鍋 俊彦† 中山 康子†

†(株)東芝 研究開発センター
〒212-8582 川崎市幸区小向東芝町 1

E-mail: * hiroyuki.tsuboi@toshiba.co.jp

あらまし 組織活動のベストプラクティス事例をテキスト、音声、映像の内容を相互に関連付けたマルチモーダルナレッジとして蓄積・統合化した組織活動活性化支援システムを開発した。本システムにより活動事例のマルチモーダル情報の検索のみならず活動事例推進者の個性あるプレゼンテーションで事例学習が可能となります。

キーワード 情報共有と知識管理，マルチメディアインタフェース，モバイルグループウェア

Utilization of the multi-modal knowledge for activation-of-organization support

Hiroyuki TSUBOI†*, Yoichi TAKEBAYASHI†, Manabe TOSHIHIKO†, and Yasuko NAKAYAMA†

† Corporate Research & Development Center, Toshiba Corporation
1, Komukai Toshiba-Cho, Saiwai-ku, Kanagawa, 210-8582 Japan

E-mail: * hiroyuki.tsuboi@toshiba.co.jp

Abstract We have developed the active organization support system, which integrated the best-practice of project activities using multi-modal knowledge consists of mutually related text, voices, and images. Not only the retrieve best-practice project activities from the system, but also the explanation of the presenter himself.

Key words Organizational Support, Information and Knowledge Management, Multi-Modality

1. はじめに

1990年代前半から「学習組織」「コア・コンピタンス」「リエンジニアリング」、さらに「ナレッジマネジメント」[1]などの経営手法が検討されてきた。ナレッジマネジメントの基礎理論としての組織的知識創造理論は、4つの要素から構成されている。すなわち、「知識資産」、「知識変換（SECIモデル）」、「場」、「促進要因（ナレッジ・リーダーシップ）」である。

近年のネットワークや無線 LAN の進展により映像・音声・テキストからなる「マルチモーダル・ナレッジ」をユビキタス環境で活用することが可能となり、さまざまな「場」でメディアの広がりを持った「知識資産」を参照することが可能となり、ナレッジマネジメントにおける知識メディアの広がりによる「知識変換」の広がりや適用範囲を広げることが可能になってきた。

本稿では、マルチモーダル・ナレッジを用いて「ナレッジ・リーダーシップ」を強化するための組織活性化支援システムについて述べる。

2. 組織内活動の活性化

組織活性化は、コミュニケーション技法、学習方法、発想法などを利用する活動の狭義の意味から、風土改革としての広義の意味まで幅広く用いられる。ここでは、従来の組織改革活動や品質管理の流れの QC、TQC、TQM、シックスシグマなど経営革新/業務革新活動の組織内活動を促進することを組織活性化と呼ぶ。また、組織的知識創造理論をもとに組織内活動の情報、とくにマルチモーダル・ナレッジの共有とその知識変換により組織活動を活性化することを目的としている。

2.1 組織内活動の情報共有

経営革新/業務革新活動などの組織内活動は、運動推進の専任組織と活動支援者を専任化してプロジェクト活動を推進・支援すること、さらに経営者による活動推進の表明と方針の徹底、教育、プロジェクト成果評価システムなどが運動の成功には必要不可欠である。

さらに、それぞれのプロジェクト活動の経験とその成果が活動推進体制内で共有されることがなければ、運動の質的向上、発展、活動成果の知識の資産化が進められるとはいえない。

2.2 組織内活動の知識変換

組織内活動の知識の流れを SECI モデルで分析してみる。

プロジェクトメンバーにとっての「共同化」は、メンバーやプロジェクトリーダーとの話し合いや情報交換であり、「表出化」はプロジェクト活動の報告書や発表会、「連結化」は特になく、「内面化」は教育やベストプラクティス、活動事例データベースから得た活動手法や方法論の理解と考えることができる。

一方、プロジェクト活動支援者にとって「共同化」は、プロジェクトメンバーや他のプロジェクト活動支援者との話し合いや議論であり、「表出化」はプロジェクト活動支援におけるアドバイスや教育テキスト作成、活動報告書、「連結化」は活動経験に基づくプロジェクト活動の体系化やベストプラクティスの選定、手法や方法論の拡張、「内面化」は教育やベストプラクティス、活動事例データベース、参考文献から得た新たな手法や方法論の理解と考えることができる。

この知識変換プロセスの中で、(1)プロジェクト活動支援者が複数のプロジェクトの支援経験から手法、方法論の体系化ができることが重要であり、ナレッジマネジメントにおける知識管理者と位置付けられることである。すなわち、プロジェクト活動支援者はベストプラクティスや手法や方法論の拡張、適用事例などプロジェクトの支援やサポートを通じた経験にもとづく暗黙知を形式知に変換して、組織内に広めていくことができる立場である。

また、(2)プロジェクトの報告会の発表資料(形式知)だけでなく、発表そのものの声や動作の強調によって伝わる重要な経験やノウハウ(暗黙知)も重要である。これらは、必ずしも発表資

料だけで伝わるものではなく、発表者自らの発表場面で伝わるものであり、映像・音声・テキストからなるマルチモーダル・ナレッジとして蓄積・活用することが必要になる。さらに、発表会における質疑応答は、良く質問されることが多い理解を深めるための内容であることが多く、これらの情報もメディア間や内容相互の関係付けすることによってマルチモーダル・ナレッジとして蓄積することで活用が可能となる。

いる場面そのものもプロジェクト支援者のコーチング技術向上のために重要な情報となる。また、このような活動支援はさまざまな場所で行われるため、マルチモーダル・ナレッジのための情報収集にはユビキタス環境が必要となる。

最近では無線 LAN がパソコンに搭載され、オフィスなどにも普及してきている。また小型・安価・低消費電力が特徴の Bluetooth 搭載機器が次々と商品化されてきている [2][3]。このように、様々な有線・無線ネットワークとデジタル機器によりユビキタスネットワークが構築されようとしている。

3.2 MKIDS

映像・ナレッジ・Bluetooth 技術を融合し、MPEG4 映像・音声・テキストからなるマルチモーダル・ナレッジを、ユビキタス環境で Bluetooth 機器に配信するシステム MKIDS (Multimodal -Knowledge and Information on Demand Service) over Bluetooth を開発した。このシステムは、マルチモーダル・ナレッジを、コンテンツサーバから Bluetooth アクセスポイントを経由して、個人が所有する PDA などの Bluetooth 機器に配信できるシステムである。

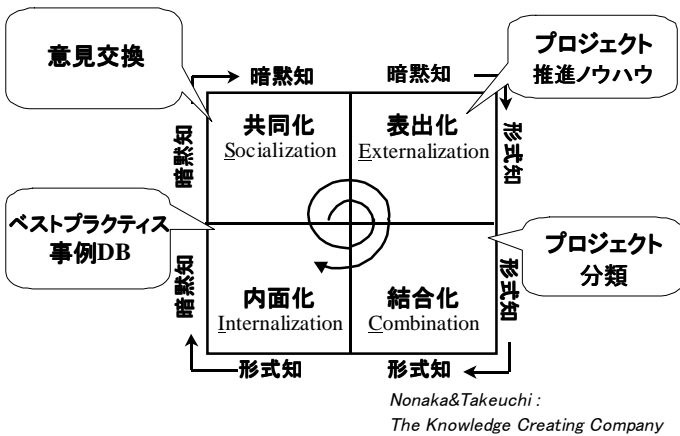


図1 プロジェクトリーダーのSECIモデル

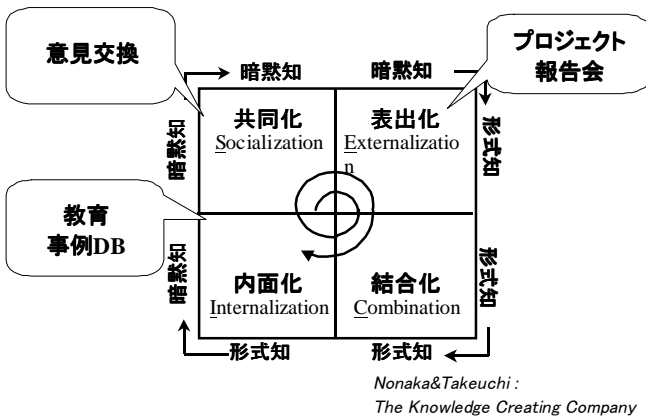


図2 プロジェクト活動支援者のSECIモデル



図3 システム利用イメージ

3. マルチモーダル・ナレッジの活用

3.1 組織活性化のためのマルチモーダル・ナレッジ

プロジェクト活動報告や質疑応答に加えて、組織活性化において知識管理者たるプロジェクト活動支援者がプロジェクトリーダーやメンバーをサポートしているときにベストプラクティスの参照や手法の説明、ツールの利用法などの説明をして

3.3 システム構成

本システムは、マルチモーダル・ナレッジを作るオーサリングツール、ユーザからの要求を受けてナレッジを配信するコンテンツサーバ、および Bluetooth で接続されているユーザ端末と、LAN 上にあるコンテンツサーバを結ぶアクセスポイン

トからなる。

ユーザは PDA などの Bluetooth 搭載機器から Bluetooth アクセスポイント経由でコンテンツサーバに接続する。Bluetooth は電波の到達距離が短いため、どのアクセスポイントに接続しているかによりユーザのいる位置を特定することができる。この特性を利用して、ユーザのいる位置に応じたマルチモーダル・ナレッジをユーザの端末に配信する。このマルチモーダル・ナレッジには時間軸上に関連情報を埋め込むことができ、ユーザはそれをたどって関連するナレッジに次々にアクセスすることができる。また音声入力や自然言語による質問により必要なマルチモーダル・ナレッジを検索することもできる。

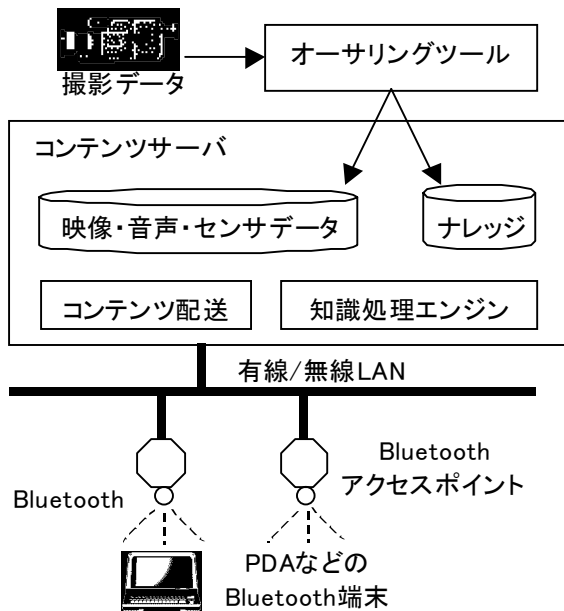


図 4 全体構成図

3.4 MKIDS オーサリングツール

従来の映像コンテンツを作るためのオーサリングツールは、操作が複雑で、誰もが手軽に使うには敷居が高いものであった。本システムで新たに開発した MKIDS オーサリングツールは、素材となる映像データを開いて、情報を付加したい部分を時間軸で指定し、付加したい情報を入力するという簡単な操作で、誰にでも簡単にマルチモーダル・ナレッジ・コンテンツを作ることができる。

3.5 MKIDS コンテンツ

本システムのマルチモーダル・ナレッジ・コン

テンツは、映像・音声情報に MPEG-7 で情報を付加したものである。MKIDS オーサリングツールにより、複数のリアルストリーム（実際の映像・音声情報）からなる仮想ストリームを作り、その仮想ストリームの時間軸上にナレッジを付加することができる。仮想ストリームはリアルストリームへのリンク情報からなり、ユーザの要求により再生されるときにリアルストリームから合成されてクライアント端末に配信される。このような形にすることにより、仮想ストリームに応じたリアルストリームを逐次作成する場合に生ずるエンコードのための時間待ちや映像品質の低下、必要な記憶装置の容量増大などの問題を回避している。



図 5 MKIDS クライアント画面

3.6 ユーザインタフェース

本システムはモバイル環境で利用することを想定しているが、モバイル環境では従来の See & point 型のユーザインタフェースだけでは自由にアクセスできない。そこで雑音環境下にも強い音声認識技術と知識情報共有システム(KIDS)[4][5]の知識処理エンジンを使用して、自然な対話で膨大なナレッジデータベースから適切なマルチモーダル・ナレッジを取得できるようにした。将来的には Bluetooth ウェアラブル・ヘッドセットにより対話を可能にする予定である。

4. まとめ

本 MKIDS システムを利用して、組織内活動のプロジェクト報告を記録蓄積するシステムを現在開発中である。

本システムはユーザの音声・言語から意図を理解し、非常に多くの蓄積情報の中からユーザにとって適切なナレッジ・情報を活動することができ、組織内活動ではベストプラクティスを提供できるという特徴があり、プロジェクト活動をモバイル・ユビキタス環境で活動支援していくことが可能となるものである。また MKIDS オーサリングツールにより、映像・音声の豊かな表現力のある情報メディアと奥の深い知識を表現できるナレッジメディアから構成されるモバイル向けのマルチモーダル・ナレッジを作成でき、誰でも簡単にプレゼンテーションの状況とともに関連した情報を参照できる新しい価値を創出することができる。

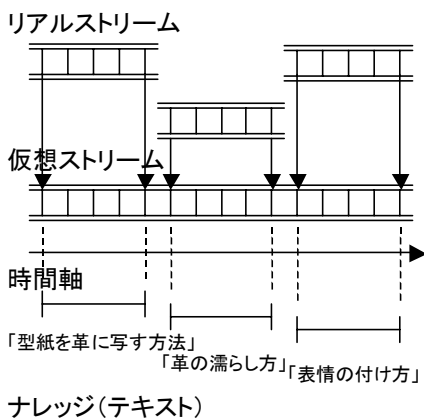


図6 MKIDS コンテンツ

文 献

- [1] 野中郁次郎, 竹内弘高(著), 梅本勝博(訳): 知識創造企業, 東洋経済新報社(1996)
- [2] 伊藤春彦, 竹林洋一, 菅原 勉, 大石 実, 一色正男: Bluetooth の技術動向と将来展望, 東芝レビュー 2001, Vol.56, No.4, pp.2-8 (2001)
- [3] 高畠由彰: Bluetooth が拓くパーソナルネットワークの世界とその可能性, 情報処理, Vol.41, No.11 (2000)
- [4] 中山康子, 真鍋俊彦, 笹氣光一, 鈴木優: 知識情報共有システム(KIDS)の開発と実践 - 組織におけるノウハウ共有の促進 -, 人工知能学会誌, Vol.16, No.1, pp.64-68 (2001)
- [5] 大内一成, 有賀英雄, 中山康子: DVD 応用教育システム「DVD キッズ」の開発, 情報処理学会第 59 回(平成 11 年後期)全国大会, pp. 4-291-292 (2000)