

# ウェブ上に分散した知識メディアコンポーネントの 知識連携フレームワーク

河口 弘樹      田中 譲

北海道大学大学院 情報科学研究科

コンピュータサイエンス専攻 知識メディア研究室

## 1 はじめに

現在, Web 上には, 様々なマルチメディア・コンテンツや Web サービスが存在している. しかし, それらのコンテンツや Web サービスなどは, 多くの場合, 単一の機能を持つのみであり, ユーザーが本当に必要とする情報を得るには, いくつかの情報やサービスを組み合わせる必要があることが多い.

この問題は, 知識メディア技術により解決できる. 知識メディア技術は, Web 上にある, ツール, 情報やサービスの機能, ローカルコンピュータ上にある情報や, メディアオブジェクトを, 再編集, 再流通ができるようにコンポーネントとして部品化することを可能にする. これにより, ユーザーはそれぞれの複合文書の間でのツールの連携や情報の再編集を実現できる.

ローカル環境においては, 後述する IntelligentPad[1] システムを用いることで, 知識メディアコンポーネントを容易に連携させることが可能である. また, C3W(Clip, Connect, Clone for the Web)[2] により, Web 上のサービスや機能をラッピングし, IntelligentPad 上に取り込むことも可能である.

しかし, ネットワークを介したコンピュータ間で, 分散した知識メディアコンポーネントの連携を行うことは困難である.

本研究で提案するフレームワークは, ネットワークを介して知識メディアコンポーネントを連携し, ユーザーの選択の幅を広げる. また, 複数対複数の連携を提供する. このことは, 今までの知識メディア技術に, 不特定多数の知識メディアコンポーネントによる共有連携という機能を追加する.

## 2 フレームワーク概要

本論文で提案するフレームワークの概要を図 1 に示す.

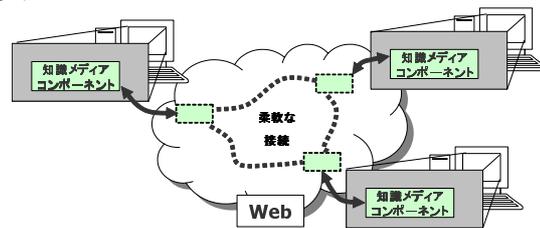


図 1: フレームワーク概要図

このフレームワークは, 以下のような特徴を持つ.

1. Web を介しての連携が可能である
2. 同時に複数の連携が可能である
3. 接続先を特定しない連携が可能である

このフレームワークを用いることで, 任意の知識メディアコンポーネントを, ネットワーク越しの, 別のコンピュータ上にある知識メディアコンポーネントと, 容易に連携することが可能になる. ユーザーは, 同じコンピュータ上の知識メディアコンポーネント間の連携を定義する操作と同様の操作で, Web 上に接続口となる機能を提供することができる. また, 反対に, 自分のコンピュータ上のコンポーネントと繋ぐことも, 統一した操作で行うことができる.

## 3 実現フレームワークの構成

本研究では, 前章で述べたフレームワークを実現法を述べる. このフレームワークは, 知識メディアオブジェクトが Web を介して連携するための, 特殊なプロキシとなるコンポーネントを定義・開発することで実現されている. システムのプラットフォームには, IntelligentPad システムを用いている.

### 3.1 IntelligentPad

IntelligentPad は, コンピュータ上のあらゆる情報をメディアオブジェクトとして統一的に扱うことができるシステムである.

IntelligentPad 上において, メディアオブジェクトは, 紙のメタファを持った「パッド」と呼ばれる部品で表現される. パッドは, 固有の機能を持ち, ユー

Knowledge Federation Framework  
for Integrating Knowledge Media Components  
distributed over the Web..  
Hiroki Kawaguchi, Yuzuru Tanaka  
Meme Media Laboratory, Hokkaido University  
N13W8, kita-ku, Sapporo, 060 8628, Japan

ザーは、貼る、剥がす、移動する、コピーするなどの操作をパッドに対し行うことで、視覚・操作の両面から見て統一したインターフェイスで、複合文書の編集やツールの機能連係を行うことができる。

パッドには、パッド自身の状態、内部に持っているデータや、パッドが持つメソッドなどを、外部に公開する「スロット」が存在する。このスロット同士を結合することで、それぞれのパッドの持つ機能を連携することが可能となる。

### 3.2 フレームワーク実現法の概要

本論文では、フレームワークを実現するためのシステム例として、Blog を用いたネットワークを隔てたコンピュータ間におけるパッドの結合システムを作成した。Blog を使うことで、Ping や RSS などの付属技術が有効に活用でき、IntelligentPad システムの機能を Web 上に適用することが可能となる。

システムの概要は図 2 に示す。

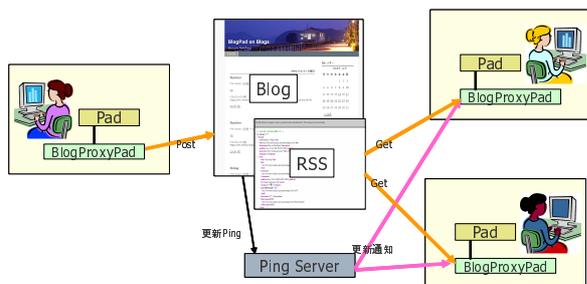


図 2: システム概要図

### 3.3 BlogProxyPad

BlogProxyPad は、貼られた子パッドのスロットの変化を監視し、Blog に情報を Post する WriteBlogPad。また、Ping サーバーを監視する PingPad、更新があれば、RSS を取得する RSSPad、RSS から必要なアイテムを取り出す XpathPad からなる合成パッドである。

### 3.4 Blog とスロット結合

Blog を Web 上に置かれた、メッセージの交換機のように扱うことで仮想的スロット結合が作成できる。すると、現在の IntelligentPad では不可能な、複数パッドと複数パッドの仮想的なスロット結合が可能になる。さらに、結合の接続先を特定しないことで、ユーザーの選択肢を広げることが可能となる。

## 4 応用例

### 4.1 応用例アプリケーション作成

例として、前章で提案したシステムを用い、応用例シナリオに適用できるアプリケーションが簡便に作成できることを以下に示す。

例えば、ユーザー A, B, C がネットで隔てられて存在する。各ユーザーは、BlogProxyPad を持っている。その他に、ユーザー A は文字列パッド、ユーザー B は株価検索パッド、ユーザー C は通貨変換パッドを持っている。ユーザー A は、ユーザー B, C の持つパッドの機能を組み合わせて、ある会社の株価を検索した後、通貨を変換した情報を得たい。

このようなシナリオに適用できるアプリケーションは以下のように簡便に作成できる。作成したアプリケーションは、図 3 に示す。

1. ユーザー B, C は BlogProxyPad に、株価検索、通貨変換のパッドを貼ることでスロットを Blog を通じて公開する
2. ユーザー A は、BlogProxyPad に文字列パッドを張ることで、スロットを Blog と結合する

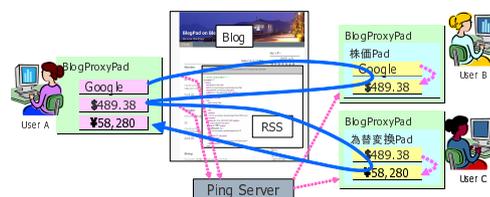


図 3: 作成アプリケーション例

### 4.2 応用例アプリケーションの使用と動作

A が「Google 社の株価を日本円で知りたい」場合、「Google」と文字列パッドに入力する。Blog に送られた情報は、B の株価検索パッドに伝わり、処理されることで、米ドルの株価が Blog へ返される。さらに、C の通貨変換パッドに情報が送られ、米ドルを日本円に通貨変換することができる。

## 5 おわりに

本論文で提示したフレームワークによって、ネットワークを介して分散知識メディアコンポーネントの連携が可能になる。また IntelligentPad と現在ある Web サービスを基盤として、このフレームワークを実現し、応用例が簡便に構築できることを示した。

## 参考文献

- [1] Yuzuru Tanaka . Meme Media and Meme Market Architectures: Knowledge Media for Editing, Distributing, and Managing Intellectual Resources . July 2003, Wiley-IEEE Press .
- [2] Jun.Fujima, Aran Lunzer, Kasper.Hornbak, Yuzuru.Tanaka Clip, Connect, Clone: Combining Application Elements to Build Custom Interfaces for Information Access