

メッセージング・ネットワークを用いた情報基盤

林 隆史[†], 福原 英之[‡], 斎藤 本和^{*}, 森田 敬一^{*}, 川内 見作[†],
小瀬田 勇[‡], 杉本 康則[‡], 藤田 龍太郎[‡], 宮崎 敏明[†], 斎藤 梅朗[†]
会津大学[†] ネットワンシステムズ(株)[‡] (株)エフコム^{*}

1. はじめに

情報の電子化の進展にともない、業務で扱われる電子データの量は増加し、データ処理はより高度なものが求められるようになり、システムにはより高い柔軟性、信頼性が求められるようになった。Service Oriented Architecture (SOA) が、システムの柔軟性や信頼性に有用であると考えられている。SOA では、必要な機能だけを選択して利用できるように、機能が適切にモジュール化されて分離され標準化されていることが望ましい。しかし、すべての機能を共通化・標準化するのは容易ではない。システムベンダごとにシステム設計の方針が異なることや、標準的仕様を作成するのが難しいからである。

既存システムをサービス化して、それらを統合する際は、各システムで異なるデータフォーマットやインターフェース・プロトコルの変換が必要となる。

これの変換を個々のシステムに組み込むと、データフォーマット

変換のためのソフトウェア改修と同様に、システムの不具合を誘発する危険性がある。本発表では、個々のシステムとは独立した形でインターフェース・プロトコル変換をネットワークで提供する方法とその応用を検討する。

2. メッセージング・ネットワーク

本研究では、メッセージング・ネットワーク

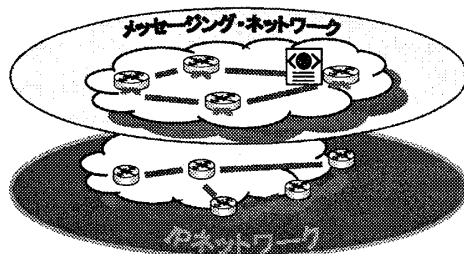


図1 メッセージング・ネットワーク

を用いた情報基盤の構築、メッセージング・ネットワーク情報基盤を用いた応用の検討とそれらの運用方法の検討を行っている。ネットワーク上の複数ポイント間の情報のやりとりをメッセージングと呼ぶ。メッセージング・ネットワークは、さまざまなメッセージングを提供する共通基盤であり、情報発信者と情報消費者の両者が誰であるかを認証・認可や、フォーマット変換などのデータ処理も含まれる。さらに、メッセージング・ネットワークは、異なるシステム間を連携させる機能も有している。メッセージング・ネットワーク導入に際して、既存 IP ネットワークへの修正・変更は一切必要ない。メッセージング・ネットワークは、①自律的に最適な伝送経路を選び、②適切な処理をほどこした上で情報を配信するものである(図1)。図に示すように様々なデータ利用形態やデータフォーマットに対応することができる。メッセージング・ネットワークが情報処理の一部を基盤として行うことによって、ネットワークに接続している情報発信者や情報消費者の行う情報処理の負担を低減することができる。

3. メッセージング・ネットワーク情報基盤

我々は実現可能なシステム構築・運用方法の検討を行ってきた。本報告では、その成果に基づいたメッセージング・ネットワーク情報基盤構築・運用の提案を行う。メッセージング・ネットワークが情報処理の一部を基盤として行うことによって、ネットワークに接続している情報発信者や情報消費者の行う情報処理の負担を低減することができる。本研究は、SOA, SaaS, シンクライアントなど個別に発達してきた技術に「メッセージング・ネットワーク」という考え方を適用することで、それら個別技術を協調・統合させることで、情報爆発をプロアクティブに抑制することができる(図2)。

メッセージング・ネットワークの構築・運用

メッセージング・ネットワークを用いた情報基盤の構築の概要を示す。個別のシステムをそ

Information Infrastructure using Messaging Network

T.Hayashi[†], H.Fukuhara[‡], M.Saito^{*}, K.Mori[†], K.Kawauchi[†],
I.Koseda[‡], Y.Sugimoto[‡], R.Fujita[‡], T.Miyazaki[†], S.Saito[†]

Univ. of Aizu[†], Net One Systems Co., Ltd.[‡] F-COM Co., Ltd.^{*}

れぞれ独立したサービス提供者とみなし、そのXML出力をメッセージング・ネットワークで処理をして情報消費者に届ける。サービス提供者がXMLを出力できない場合には、その出力にタグをつけてXML化する。

サービス提供者、利用者、サービス自身のリストを作成し、サービス提供者および利用者の認証・認可ルールを決める。これらをメッセージング・ルータ（群）に設定する。メッセージング・ルータ群は協調して、Content-based QoSを実現する。メッセージング・ネットワークでは、認証ルールとデータ変換ルールが重要な意味を持っている。業務プロセスにあわせて、認証ルールやデータ変換ルールを作成・更新していくことが必要となる。

4. GIS 統合・連携

筆者らは、個別GISをメッセージング・ネットワークで連携させることでGISの統合化を図ることを提案した[2]。ここでは、GIS統合・連携についての検討結果を報告する。提案手法は、以下のようにして、GISの統合・連携を行う。

既存GISからの出力を必要に応じてXMLタグを付加して、メッセージング・ネットワーク情報基盤に送られる。個別システムごとのインタフェースの相違は、メッセージング・ネットワークのプロトコル・メディエーションによって変換・吸収される。データフォーマットの相違は、メッセージ・メディエーションによって変換される。システム利用者の認証・認可の結果を利用して、利用者にあったフォーマットに変換される。このとき、利用者の要求に応じて、複数のGISの情報がマッシュアップされる（図3）。

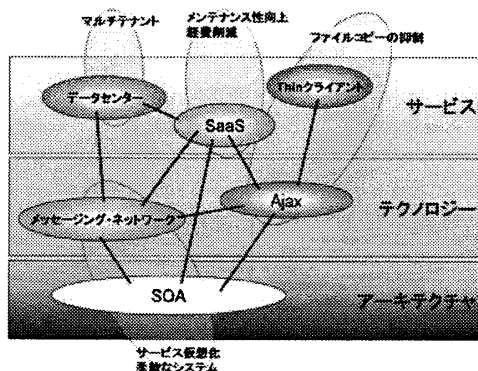


図2. メッセージング・ネットワークを核にした情報基盤

従来のGIS統合はGISシステム間の統合が主なものであったが、メッセージング・ネットワーク情報基盤では、別のアプローチも可能である。我々は、メッセージング・ネットワーク情報基盤を用いた新しいGIS統合として、以下のGIS

連携を提案する。XML-DBに格納された各種統計などの地理情報をWeb地図サービスないしは、GISとマッシュアップする。これによって、従来は地図とは別々に提供されていた情報を簡便に地図と連携させることができる。また、メッセージに関する処理を表示することにより、システムを利用した業務の可視化を支援する機能を提案する。メッセージの処理は、業務プロセスと密接な関係があるため、どのような処理が多くなされているかなどの情報や時間ごとの処理の一覧を示すことで、業務の可視化が可能となる。

提案手法で構築された統合化GISでは、利用された地理情報やその処理内容を記録したメッセージ・ヒストリから、メタデータやメタデータ構築に利用できる情報を抽出する機能の実現も図る。これにより、統合化GISのメタデータ更新作業のコストを大幅に低減できる。

5. 結語

本報告では、メッセージング・ネットワークを用いた情報基盤の構築・運用方法を提案した。この提案は、実際に利用可能な機能に基づいたものである。利用可能な技術を用いて、既存システムにほとんど手を加えることなく、既存の個別システムを疎結合統合する方法を提案した。発表では実証実験の結果なども報告する予定である。

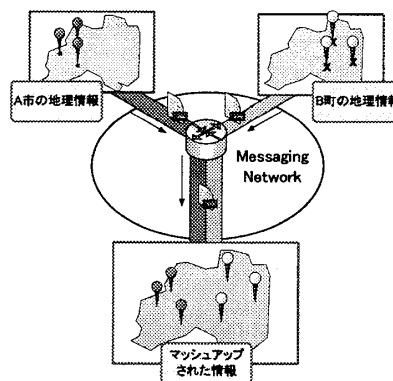


図3. メッセージング・ネットワークを用いたGISの統合・連携

参考文献

- [1] Takafumi Hayashi, Hideyuki Fukuhara, Ryutarou Fujita, Toshiaki Miyazaki, Senro Saito, "A Messaging Network to Realize an SOA-Based System" IEEE Int'l Conference on Computer and Information Technology 2007, pp. 1083-1088
- [2] 林 隆史, 福原 英之, 藤田 龍太郎, 川内 見作, 小瀬田 勇, 杉本 康則, "メッセージング・ネットワークを基盤とした疎結合システムによる情報爆発対策および情報信憑性向上". 国際CIO学会ジャーナル, vol.2, 2008