

科学研究費助成事業（科学研究費補助金）研究成果報告書

平成24年 6月 5日現在

機関番号：13901

研究種目：研究活動スタート支援

研究期間：2010～2011

課題番号：22800029

研究課題名（和文）

持続的情報連携サービス分析手法の研究

研究課題名（英文）

Research on a Sustainable Information Collaboration Service Analysis Methodology

研究代表者

山本 修一郎（SHUICHIRO YAMAMOTO）

名古屋大学・情報連携統括本部・教授

研究者番号：20523294

研究成果の概要（和文）：本研究では、異なる組織や社会で創造・蓄積される多様な情報を利用者が柔軟に連携して活用するための持続的な情報連携サービスを分析する方法論を構築した。具体的には、3階層情報連携アーキテクチャ、情報連携コミュニティ分析手法、情報連携アーキテクチャ分析手法、情報連携構造分析技法、情報連携メトリクスを提案した。また持続的情報連携サービス分析のために必要となる情報連携サービス知識体系を明らかにした。

研究成果の概要（英文）：A sustainable information collaboration analysis methodology is proposed to utilize flexibly the versatile information that is created and stored by different organizations and societies. The methodology consists of 3 tiered information collaboration method, information collaboration community analysis, information collaboration architecture analysis, information collaboration structure analysis and information collaboration metrics. The information collaboration service knowledge for analyzing sustainable information collaboration services is also proposed.

交付決定額

（金額単位：円）

	直接経費	間接経費	合計
2010年度	1,050,000	315,000	1,365,000
2011年度	1,160,000	348,000	1,508,000
総計	2,210,000	663,000	2,873,000

研究分野：ソフトウェア工学

科研費の分科・細目：情報学・ソフトウェア

キーワード：情報連携サービス、アーキテクチャ、要求工学、活動理論、アクターネットワーク、コミュニティ、メトリクス、品質特性シナリオ

1. 研究開始当初の背景

要求工学やエンタープライズ・アーキテクチャの研究では、複数の情報システムを活用して利用者による持続的な情報連携を支援することを対象にした手法がなかった。

また社会学的関連研究として、アクターネ

ットワーク理論(Actor Network Theory, ANT)や活動理論(Activity Theory, AT)などがある。これらの理論は情報システムの社会的な受容性の分析への適用例があるが、この2つの理論が個別に、個々の情報システムに対して適用されているのが現状であり、情報連携サー

ビスに対する統一的な分析手法として確立されてはいない。

2. 研究の目的

本研究では、要求工学, エンタープライズ・アーキテクチャ技術などの工学研究と, アクターネットワーク理論, 活動理論などの社会科学的研究とを統合することにより, 内外の組織で社会的に創造・蓄積される多様な情報を利用者が柔軟に連携して活用するための持続的な情報連携サービスに対する工学・社会科学横断型の分析方法論を確立する。

具体的には, 情報連携環境を, a) 利用者と学内情報サービス提供者からなる情報連携コミュニティ, b) 各種の情報システムから構成される情報連携基盤, c) 連携対象としての情報, という3 階層情報連携アーキテクチャによってモデル化し, 大学における情報環境などを事例として妥当性を確認する。

3. 研究の方法

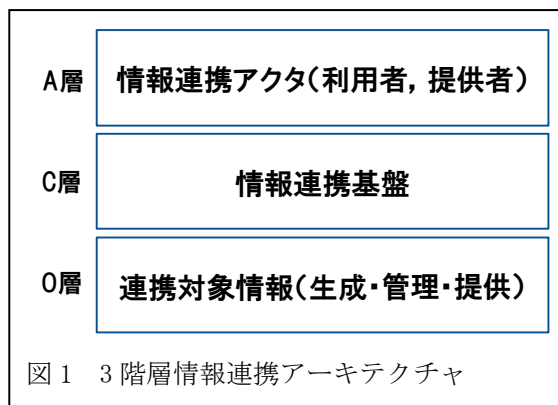
平成22 年度に, 3 階層情報連携アーキテクチャならびに情報連携コミュニティ分析技法, 情報連携アーキテクチャ分析技法を具体化する。情報連携コミュニティ分析技法については, 要求工学におけるアクター関係分析手法, ANT と活動理論の共通性を解明することにより情報連携コミュニティ分析フレームワークを提案する。情報連携アーキテクチャ分析技法についてはTOGAF に基づいて情報連携サービスのためのアーキテクチャ分析法を提案する。

平成 23 年度に, 情報連携構造分析技法ならびに情報連携メトリクスを具体化するとともに, 名古屋大学などの情報環境を対象として情報連携サービス活用実験を実施することにより, 提案した持続的な情報連携サービス分析方法論の有効性を確認する。情報連携構造分析技法については, 情報連携要求に特化したゴール構造分析技法として定式化し, 情報

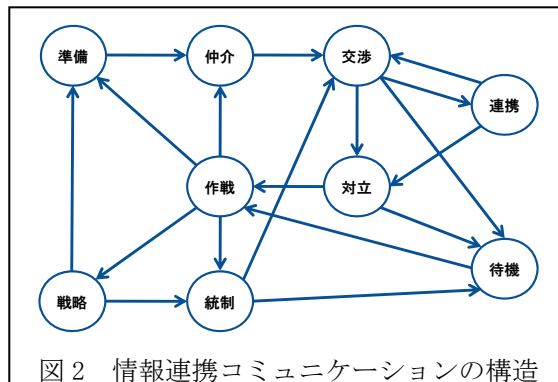
連携要求の達成度を測定するメトリクス技法を具体化する。

4. 研究成果

3 階層情報連携アーキテクチャでは, 人的コミュニティ, 情報基盤環境, 連携対象情報からなる 3 階層情報連携構造を提案するとともに, 情報連携条件を明らかにした。



情報連携コミュニティ分析技法では, 異なる情報システムの情報連携において, 情報システムの関係者が構成する異なる組織内集団との調整が必要になるため, 情報連携シナリオに基づいて情報システム関係者との関係構築プロセスを分析し動的に適応させていく方法論を提案した。



情報連携アーキテクチャ分析手法では, 複数のシステム間における情報連携を容易化するという個別システムの機能を越えた非機能要求について考察する。とくに, 非機能要求シナリオに基づくアーキテクチャ分析手

法を情報連携性に適用することにより、情報連携アーキテクチャを分析する手法を提案した。

【非機能要求によるアーキテクチャ分析法】

- [手順 1] 非機能要求シナリオを作成する
- [手順 2] 非機能要求シナリオに基づいて必要なコンポーネントを追加
- [手順 3] 非機能要求シナリオに関係する主体の関心事に基づいて、非機能要求を抽出
- [手順 4] 対立する非機能要求を探索する
- [手順 5] 対立がなければ、終了
- [手順 6] コンポーネントの追加判断により対立を解消できる場合、コンポーネントを追加して非機能要求の対立を解消する。

もしコンポーネントの追加により対立を解消できない場合、非機能要求を具体化して、手順 4 へ。(手順終わり)

情報連携構造分析技法では、情報連携要求を、「連携対象情報間を関係付けるという目標（意図）」とみなすことにより、情報連携構造分析技法をコミュニケーション目標の構造分析技法として定式化する方法論を提案した。この結果、図 3 に示すように、情報連携障害を意図理解の対立、表現の対立、情報伝達の失敗、行動の対立として、明確に定義でき、情報連携障害への対策を効果的に実現できるようにした。

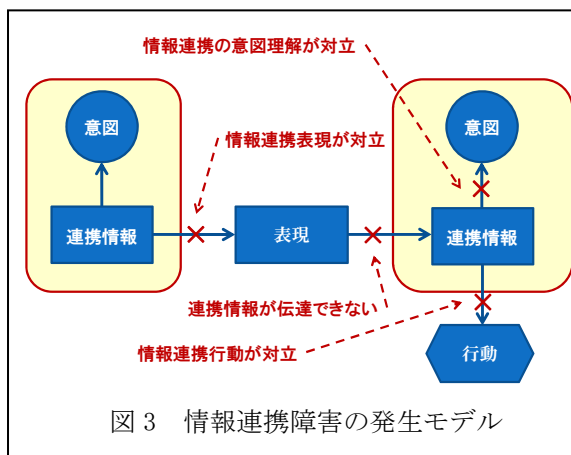


図 3 情報連携障害の発生モデル

情報連携メトリクスでは、情報連携サービスの品質と構造に着目することにより、2種類のメトリクスを提案した。

情報連携サービスの品質特性に基づく情報連携メトリクスでは、連携の持続性、連携の利便性、連携の安全性、連携結果の信頼性などの下位特性として階層的に分解する手法を提案した。情報連携サービスの構造に基づくメトリクスでは、サービス内構造の強度とサービス間構造の結合度に対する複雑度によって計測する手法を提案した。

上述した持続的情報連携サービス分析方法論に関する3階層情報連携アーキテクチャ、情報連携コミュニティ分析手法、情報連携アーキテクチャ分析手法、情報連携構造分析技法、情報連携メトリクスを持続的情報連携サービス分析方法論として統合することにより、持続的情報連携サービス分析方法論のプロセスを提案した(図4)。

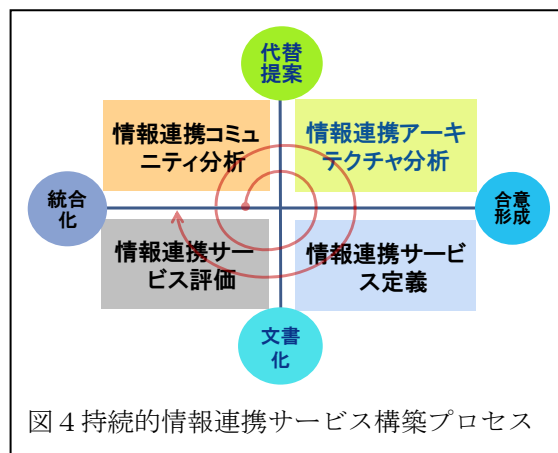


図 4 持続的情報連携サービス構築プロセス

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

- [雑誌論文] (計 1 件)
- ① 山本修一郎, 3 階層情報連携アーキテクチャ, WebComputerReport, 2012, 4, pp.20-28 (査読なし)

[学会発表] (計 7 件)

- ① 山本修一郎, 持続的情報連携サービス

分析方法論の研究課題，知能ソフトウェア工学研究会，2010,11.24

- ② 山本 修一郎，3階層情報連携アーキテクチャの提案，知能ソフトウェア工学研究会，信学技報，vol. 110，no. 386，KBSE2010-36，pp. 7-12，2011年1月.
- ③ 山本 修一郎，情報連携コミュニティ分析技法，知識流通ネットワーク研究会，2011，3.9
- ④ 山本修一郎，情報連携構造分析方法についての考察 ～ 持続的情報連携サービスの構築をめざして ～，信学技報，vol. 111，no. 211，KBSE2011-28，pp. 25-30，2011年9月.
- ⑤ 山本 修一郎，情報連携アーキテクチャ分析技法，知能ソフトウェア工学研究会，信学技報，vol. 110，no. 468，KBSE2010-55，pp. 49-54，2011年3月.
- ⑥ 山本 修一郎，情報連携メトリクスの提案，信学技報，vol. 111，no. 282，KBSE2011-52，pp. 97-102，2011年11月.
- ⑦ 山本修一郎，持続的情報連携サービス分析方法論の構築について，知能ソフトウェア工学研究会，学技報，vol. 111，no. 489，KBSE2011-73，pp. 25-30，2012年3月.

[図書] (計 1 件)

- ① 山本修一郎，持続的情報連携サービス分析方法論，ダイテックホールディング，ISBN 978-4-86293-085-9，2012

[産業財産権]

○出願状況 (計 0 件)

名称：
発明者：
権利者：
種類：
番号：
出願年月日：
国内外の別：

○取得状況 (計 0 件)

名称：
発明者：
権利者：
種類：
番号：
取得年月日：
国内外の別：

[その他]
ホームページ等 なし

6. 研究組織

(1) 研究代表者

山本修一郎 (YAMAMOTO SHUICHIRO)
名古屋大学・情報連携統括本部・情報戦略
室・教授
研究者番号：20523294

(2) 研究分担者 なし

(3) 連携研究者 なし

様式 C - 19

科学研究費助成事業（科学研究費補助金）研究成果報告書