
「次世代高信頼・省エネ型ＩＴ基盤 技術開発・実証事業」概要

平成26年2月3日

商務情報政策局

情報処理振興課／情報経済課

目次

1. 事業の概要
2. 目的・政策的位置付け
3. 目標
4. 成果、目標の達成度
5. 事業化、波及効果
6. 研究開発マネジメント・体制等

1. 事業の概要

概要

クラウドコンピューティングが、消費者向けサービス(g-mail, twitter, youtube, …)から、企業・政府の基幹業務や電力・交通といった社会インフラ用途へと拡がりつつある中、企業・政府の基幹業務や社会インフラ向けのクラウドコンピューティングの活用を促進するには、データの取扱いなどに対する、高次の信頼性や安全性が必要である。

本事業では、クラウドコンピューティングにおける信頼性向上技術等の基盤的技術開発を実施する。

また、クラウド上で大規模データを活用するには、医療、交通、社会基盤等の各分野の特性を踏まえた安全で安価なデータ収集・連結・利用システムの構築と、信頼性・安全性を支える課題の抽出と関係者間での認容が必要であり、実証事業を通じてこれらの課題を解決する。

実施期間

平成22～23年度

予算総額

32.4億円(平成22年度:16.6億円、平成23年度:15.8億円)

2. 事業の目的・政策的位置付け(1)

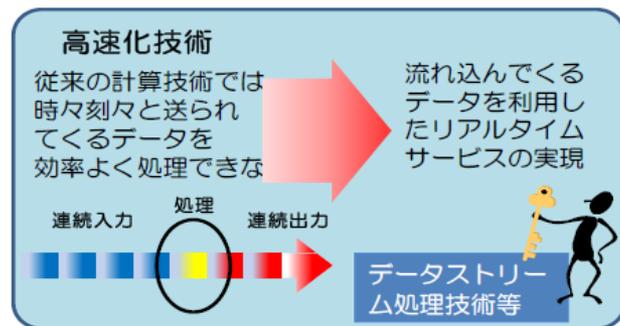
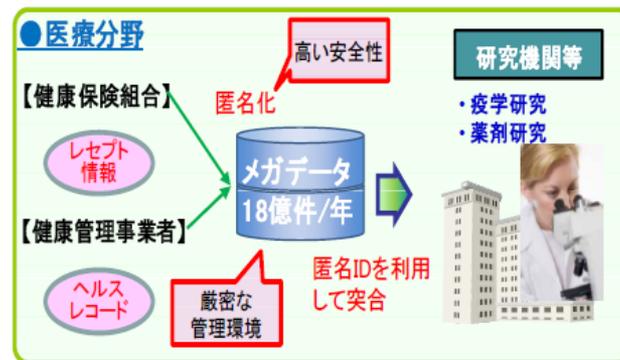
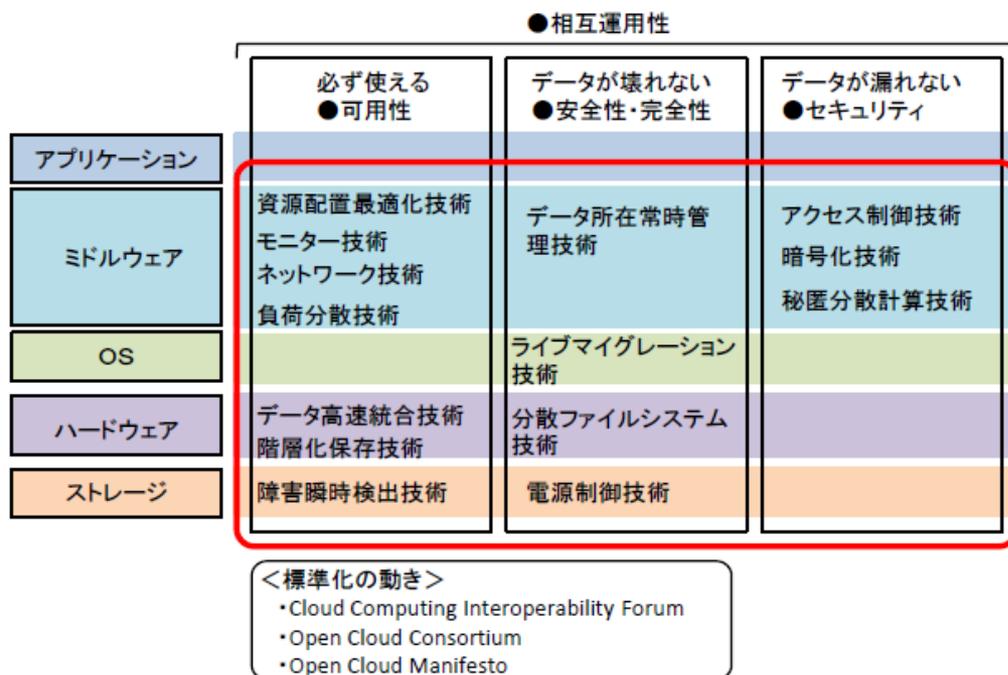
<事業の目的>

- クラウドコンピューティングを利活用して大容量情報を蓄積・分析し、新たな価値を提供する一般消費者向けサービス等が急速に普及
- 今後は、次世代情報処理基盤としてクラウドコンピューティングを活用した**ビジネス向けのサービス**が急速に普及すると予測されている。
- クラウドコンピューティングは、サーバやネットワーク機器の集約化及び、社会システムの効率化による省エネも見込まれる、社会課題となっている地球環境問題にも対応することが期待される
- 高信頼・高品質の我が国情報処理技術を活かし、**クラウドコンピューティングを利活用したビジネスベースの新たな産業・サービスの創出・高次化を世界に先んじて行い、海外市場への展開を図るとともに、省エネ等の社会的課題に対応することを目的とする。**

2. 事業の目的・政策的位置付け(2)

■ 様々なサービスを支える集約的な次世代IT基盤を構築するための技術開発・実証を実施

○クラウドコンピューティング基盤技術



- ・医療情報、交通情報、社会基盤等におけるクラウドの利活用による新サービスの創出、生産性の向上等を実現するための実証や、これらにおけるクラウドを利活用するにあたっての個人情報取扱い等、制度的な観点からの実証・検討に加え、技術的課題の抽出、研究開発を行います。

2. 事業の目的・政策的位置付け(4)

■ クラウドが牽引する日本経済の成長戦略

イノベーションの創出

大量データを活用した新サービス・新産業を創出

- 新サービスを創出できるアライアンス形成を促し、実証事業を支援
- 融合領域における技術開発、標準化に加え国際展開も視野に支援
(分野の例：農業、ロボット、ヘルスケア、交通、コンテンツなど)

- グローバルマーケットの獲得による市場シェアの拡大
- 2020年までに累計40兆円超の新サービス市場を創出
- 情報処理に係るCO₂排出を90年比約7%減

制度整備

「データ」を外部へ／利活用可能に

- クラウド市場の整備・成熟化
- クラウドサービスの品質の可視化
- 震災経験を踏まえたディザスタリカバリ
- データ利活用と権利保護の両立
- プライバシーに配慮したデータ利活用・流通のルール整備・制度の国際協調

基盤整備

高信頼性、低環境負荷を売りにイノベーションを支えるプラットフォームを確立

- 高信頼化・省エネに関する技術開発
- 環境負荷低減技術の開発・国際標準化の推進
- クラウド時代にあわせた人材育成強化
- CIO、ビジネス戦略家、中小企業などの育成支援
- システムアーキテクトやソフト開発者、運用・保守技術者などの育成支援

2. 事業の目的・政策的位置付け(5)

■ クラウドコンピューティング推進に向けた課題と必要な技術的取り組み

新サービス・高度クラウド社会実現に向けた環境整備

| | |
|----------------------------------|---|
| パーソナル情報の利活用促進 | <ul style="list-style-type: none"> ■ <u>プライバシーに配慮した個人関連情報利活用のための環境整備</u>（匿名化形式・技術の開発と運用手続き整備）、<u>制度の国際調和</u> |
| データの収集・蓄積によるイノベーションの促進 | <ul style="list-style-type: none"> ■ <u>コンテンツやデータなどを大量に収集・蓄積し、それを活用してビジネスモデルを構築できるアライアンス形成</u> |
| クラウドによる社会システムの効率的制御、Green化への取り組み | <ul style="list-style-type: none"> ■ <u>電力を効率的に制御することを可能にするスマートグリッド技術等の普及・促進</u> |
| クラウド時代に併せた人材育成 | <ul style="list-style-type: none"> ■ <u>クリエイター及びベンチャー企業の育成</u> ■ <u>ユーザサイドにおけるCIO、ビジネスストラテジスト、中小企業などの育成</u> ■ <u>ベンダサイドにおけるシステムアーキテクトやアプリケーションスペシャリストなどの育成</u> |

ユーザの利便性向上に向けた制度環境整備

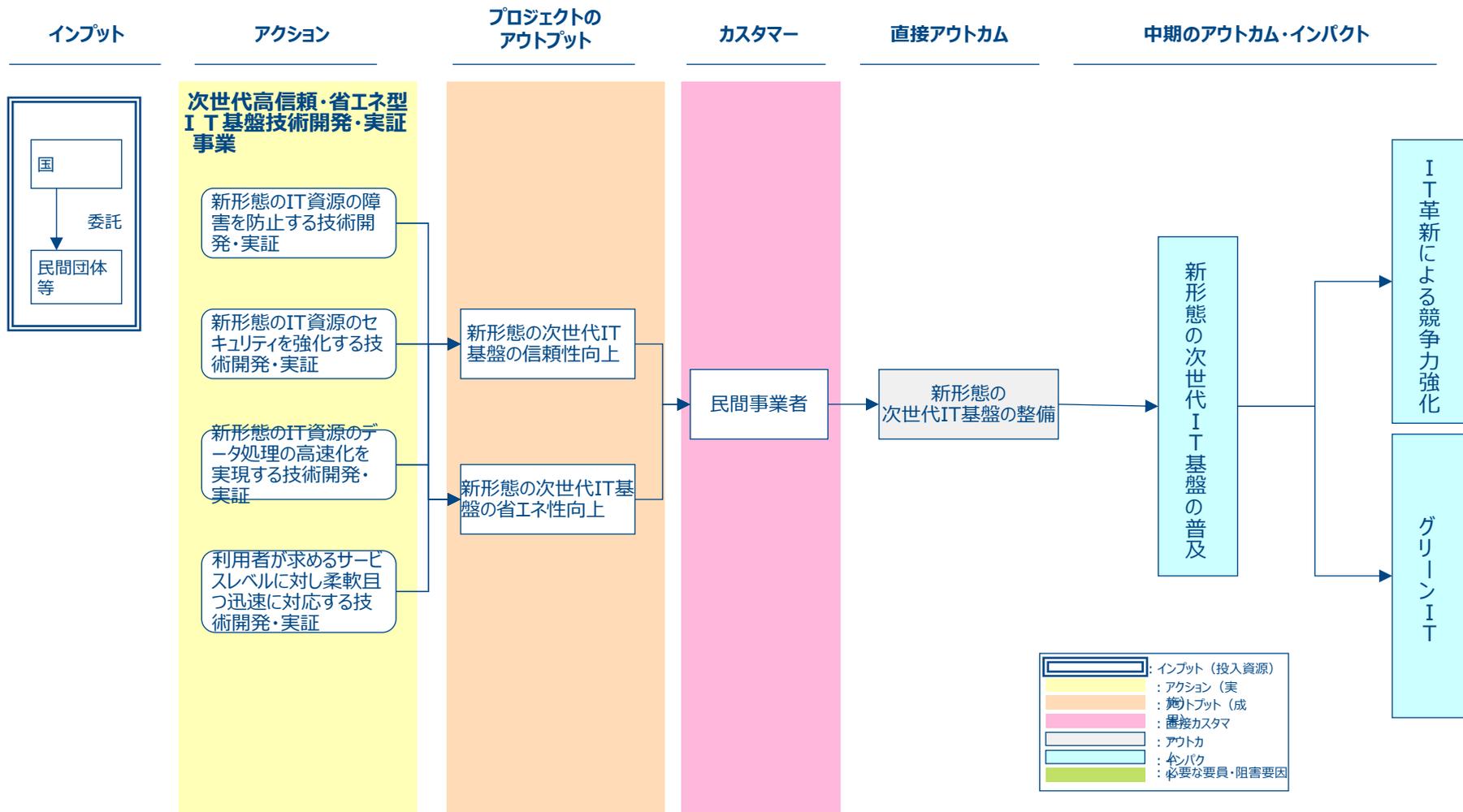
| | |
|---------------------|--|
| データ移行性 | <ul style="list-style-type: none"> ■ <u>移行を容易にするデータセンタ間の相互連携促進</u>（技術開発、標準化） |
| サービス品質の見える化 | <ul style="list-style-type: none"> ■ <u>サービス品質に関する責任主体を明確にするために、サービス提供企業と利用企業の間で、サービス内容・範囲・品質等に関する保証基準の共通認識の形成を促す、サービスレベル・チェックリスト等を整備</u> |
| クラウドを前提とした法制度の運用見直し | <ul style="list-style-type: none"> ■ <u>クラウド・サービス利用時における著作権の取り扱い（個人利用など）や、クラウド環境における監査の在り方等を検討</u> |

高機能・高性能クラウド・サービス基盤の整備

| | |
|-------------|--|
| グローバル競争力の強化 | <ul style="list-style-type: none"> ■ <u>データセンタの国内立地環境の整備</u> ■ <u>高信頼化、環境負荷低減に関する技術開発・標準化</u> ■ <u>戦略的技術ロードマップの策定</u> ■ <u>データセンタの設計技術、運用保守技術の強化</u> |
| 産業構造改革 | <ul style="list-style-type: none"> ■ <u>大手情報サービス産業の連携／再編・国際展開</u> ■ <u>地域・中小ベンダの業態変革</u> |

2. 事業の目的・政策的位置付け(6)

クラウドコンピューティングの活用により、以下のメリットを企業規模の大小に限らず享受できるようになり、生産性向上、新たなビジネスチャンスの創出につなげることが可能



2. 事業の目的・政策的位置付け(7)

■ 実証・開発する技術

| | |
|-----------------|---|
| ①生産性向上に関する技術 | クラウドアプリケーション開発の生産性を向上させる、アプリケーションの短期間・低コスト開発技術、高生産性クラウドプラットフォーム技術等 |
| ②効率化に関する技術 | IT資産を需要に応じて最適化するリソース最適化技術等のプロビジョニング技術等 |
| ③信頼性向上に関する技術 | クラウドコンピューティングの信頼性を向上させる、非機能要求のアプリケーション・インフラレイヤでの確保技術、高信頼性・データ保護術、データセンター運用の自動化技術等 |
| ④安全性向上に関する技術 | クラウドコンピューティングの安全性を向上させる、マルチテナントにおける脆弱性対策技術、データ匿名化技術、セキュリティ技術等 |
| ⑤高速化に関する技術 | クラウドコンピューティングの処理速度を向上させる、大量データ収集・処理・分析技術、並列分散処理技術、ストリーミング処理技術等 |
| ⑥省エネルギーに関する技術 | クラウドコンピューティングの省エネルギー性能を向上させる、ITとファシリティの連携技術、電源制御技術等 |
| ⑦相互運用・連携性に関する技術 | クラウドコンピューティング間の相互運用・連携性を向上させる、データ連携、サービス連携技術等 |
| ⑧その他 | クラウドコンピューティングの基盤技術であつて、上記(1)～(7)に該当しない技術 |

3 目標(3)

■ 全体目標

| 目標・指標 | 設定理由・根拠等 |
|---|---|
| 利用者が求めるサービスレベル(可用性・信頼性、データ処理速度、省エネルギー等)に対し柔軟かつ迅速に対応する技術 | 民間に広くITの新しい環境に馴染み、利益を謳歌してもらうためには、利用者が求めるサービスレベルを実現することが不可欠である。 |
| 新形態のIT資源のデータ処理の高速化を実現する技術 | 高速化は利用者が求めるサービスレベルの一つであるが、これは重要であるので設定理由として分離した。 |
| 新形態のIT資源の障害を防止する技術 | ITを利用する上で、障害がないこと(あるいは少ないこと)が必要不可欠な要件である。 |
| 新形態のIT資源のセキュリティを強化する技術 | 現在情報セキュリティは、非常に大きな問題の一つになっている。十分なセキュリティなくして、利用者は安心してIT環境を試用することができない。 |

3. 目標 (2)

■ 個別のテーマにおける目標1

| 要素技術 | 目標・指標 | 設定期理由・根拠等 |
|------------------|---|--|
| 基盤 (プラットフォーム) | クラウドコンピューティングをはじめとする、新しいIT基盤を構築する。クラウドコンピューティングの運用を担当するデータセンターにも注目する。 | 利用者にとって、クラウドコンピューティングをはじめとする新しいIT基盤を使いやすいものにするため。 |
| 基盤 (安全性) | 特に安全性に着目して、クラウドコンピューティングに関わる匿名化技術や認証技術、暗号などについて研究開発を行う。更にメトリクスの高度化・国際標準化にも対応する。 | 利用者が、容易に、かつ安心してクラウドコンピューティングなどの新しいIT基盤を使用できるようにするため。 |
| 整備 | 新しいIT基盤を、利用者にとって更に利用しやすいものにするための調査と環境整備を行う。北海道から九州まで、それぞれの地域に密着した活動を行う。 | 利用者が、新しいIT基盤を全国で容易に使用できるようにするため。 |
| 応用 (ヘルスケア) | 新しいIT環境の検証で試用するため、ヘルスケア関連の先端的なアプリケーションを開発する。 | この事業は新しいIT基盤を構築することを主目的にしている。しかし構築した基盤を十分に検証するためには、先端的なアプリケーションが必要であるため。 |

3. 目標 (3)

■ 個別のテーマにおける目標

| 要素技術 | 目標・指標 | 設定理由・根拠等 |
|---------------|--|--|
| 応用 (ソーシャル) | 新しいIT環境の検証で試用するため、大震災復興やライフログサービスについてのソーシャル関連の先端的なアプリケーションを開発する。 | この事業は新しいIT基盤を構築することを主目的にしている。しかし構築した基盤を十分に検証するためには、先端的なアプリケーションが必要であるため。 |
| 応用 (サービス) | 新しいIT環境の検証で試用するため、テレワークの普及などサービス関連の先端的なアプリケーションについて検討する。 | この事業は新しいIT基盤を構築することを主目的にしている。しかし構築した基盤を十分に検証するためには、先端的なアプリケーションが必要であるため。 |
| 応用 (コンテンツ) | 新しいIT環境の検証で試用するため、3D映像などのコンテンツ関連の先端的なアプリケーションについて検討する。 | この事業は新しいIT基盤を構築することを主目的にしている。しかし構築した基盤を十分に検証するためには、先端的なアプリケーションが必要であるため。 |
| 応用 (G空間) | 新しいIT環境の検証で試用するため、位置情報などの関わる先端的なアプリケーションを検討し、開発する。 | この事業は新しいIT基盤を構築することを主目的にしている。しかし構築した基盤を十分に検証するためには、先端的なアプリケーションが必要であるため。 |

4. 成果、目標の達成度 (1)

■ 全体成果

- ✓ **基盤構築、環境整備、5つの応用分野いずれかのテーマで、49の個別事業を実施**
- ✓ **基盤構築は2テーマ、12の事業で推進、そのうちの10の事業では、実際にIT基盤に関わる機能を実現した。**
- ✓ **北海道から九州までの広い範囲でそれぞれの地域に密着しクラウド環境を整備**
- ✓ **応用システムの構築ではヘルスケア、ソーシャル、サービス、コンテンツ、G空間の5領域での22事業が展開、それぞれで新しい応用システムの構築が実現**

4. 成果、目標の達成度 (2)

■ 目標の達成度

| 要素技術 | 目標・指標 | 成果 | 達成度 |
|------------------|---|--|-----|
| 基盤 (プラットフォーム) | クラウドコンピューティングをはじめとする、新しいIT基盤を構築する。クラウドコンピューティングの運用を担当するデータセンターにも注目する。 | 情報センサーのデータを共同利用する技術などを含め、クラウド環境を生かす新しい仕組みが構築された。 | 達成 |
| 基盤 (安全性) | 特に安全性に着目して、クラウドコンピューティングに関わる匿名化技術や認証技術、暗号などについて研究開発を行う。更にメトリクスの高度化・国際標準化にも対応する。 | 匿名化や認証、暗号化など安全性に関わる新しい仕組みが構築されたことに加え、非専門家でもクラウドアプリケーションの開発を可能にする環境が構築された。 | 達成 |
| 整備 | 新しいIT基盤を、利用者にとって更に利用しやすいものにするための調査と環境整備を行う。北海道から九州まで、それぞれの地域に密着した活動を行う。 | 北海道から九州までのそれぞれの地域で、中小企業のIT利活用の促進と中小ITベンダのクラウドサービスの展開等との連携強化を図るための地域環境整備を行った。 | 達成 |
| 応用 (ヘルスケア) | 新しいIT環境の検証で試用するため、ヘルスケア関連の先端的なアプリケーションを開発する。 | 医療分野におけるクラウドコンピューティングの利活用や、レセプト情報の利活用を実現した。 | 達成 |

4. 成果、目標の達成度 (3)

■ 目標の達成度

| 要素技術 | 目標・指標 | 成果 | 達成度 |
|---------------|--|---|-----|
| 応用 (ソーシャル) | 新しいIT環境の検証で試用するため、大震災復興やライフログサービスについてのソーシャル関連の先端的なアプリケーションを開発する。 | ソーシャルクラウドやライフログサービスを実現した。 | 達成 |
| 応用 (サービス) | 新しいIT環境の検証で試用するため、テレワークの普及などサービス関連の先端的なアプリケーションについて検討する。 | 利用者が安心安全にサービスを利用するために必要な施策、テレワークの検討などを実施した。 | 達成 |
| 応用 (コンテンツ) | 新しいIT環境の検証で試用するため、3D映像などのコンテンツ関連の先端的なアプリケーションについて検討する。 | 3D映像の制作などでクラウドコンピューティングを活用する手法などを検討した。 | 達成 |
| 応用 (G空間) | 新しいIT環境の検証で試用するため、位置情報などの関わる先端的なアプリケーションを検討し、開発する。 | 地理空間情報などでクラウドコンピューティングを活用する仕組みを構築し、検証した。 | 達成 |

4. 成果、目標の達成度 (3)

■ 地方でのクラウド基盤整備

- ✓ 「整備」の一環として、地方でのクラウド基盤の整備と活用を図った
- ✓ 経済性かつ利便性の高いクラウドコンピューティングの利活用を中心に、中小企業のIT利活用の促進と中小ITベンダのクラウドサービスの展開等との連携強化を図るための地域環境整備を行うことにより、地域中小企業の競争力強化や生産性向上に対応するとともに、情報サービス産業の構造的課題に対応

地方で実施された個別事業

| 事業者名 | 事業名 |
|---------------------|---------------------|
| 株式会社北海道ソフトウェア技術開発機構 | 北海道地域中小企業利活用基盤整備事業 |
| 株式会社HVC戦略研究所 | 北海道地域中小企業利活用基盤整備事業 |
| 株式会社仙台ソフトウェアセンター | 東北地域中小企業利活用基盤整備事業 |
| 株式会社リックテレコム | 中小企業利活用推進環境整備事業 |
| 株式会社グローバルワイズ | 中部地域中小企業利活用基盤整備事業 |
| 岐阜IT協同組合 | 中部地域中小企業利活用基盤整備事業 |
| 株式会社名古屋ソフトウェアセンター | 中部地域中小企業利活用基盤整備事業 |
| 財団法人関西情報・産業活性化センター | 近畿地域中小企業利活用基盤整備事業 |
| 株式会社ウェイブ | 中国地域中小企業利活用基盤整備事業 |
| 株式会社ユイ・システム工房 | 四国地域中小企業利活用推進環境整備事業 |
| 熊本ソフトウェア株式会社 | 九州地域中小企業利活用基盤整備事業 |

具体的成果の例「基盤(プラットフォーム)」

■ 大規模データストリーム処理基盤の研究開発

今後のクラウド浸透に伴い、ICTリソース(サーバ、ストレージ、ネットワーク)やアプリケーションの集約による効率化とともに、常時発生する多様かつ大量系列データ(データストリーム)を高速に処理・分析し、意味ある情報知識抽出組織や地域を超えて共有することによって、企業や社会の大域的な変革や新たな知の創造が可能になると予測される。

本事業は、上記のような背景の下、多様・大量データストリーム処理基盤サービスの実現に向け、クラウドコンピューティングの処理速度を向上させる、大量データ収集・処理・分析技術、並列分散処理技術としてのクラウド上の大規模データストリーム処理基盤(具体的には以下)を研究開発・技術検証する。

【A】データストリーム処理開発実行環境

・多様で大量のデータストリームを低コストかつリアルタイムに処理し、かつ、負荷状況に応じて処理を並列分散化して高速な応答性を保証する、処理方式の記述および実行環境の開発

【B】ストリームストレージ

・ログ／センサー情報収集解析サービスなどにおける大規模ストリームデータの配置・格納方式の開発

【C】ストリーム処理対応仮想化基盤

・仮想化をベースとしたクラウドサービスにおいて、大量のストリームデータを保存するネットワークストレージから一定時間内にデータを読み書きすることを保証するためのI/O性能保証技術の開発

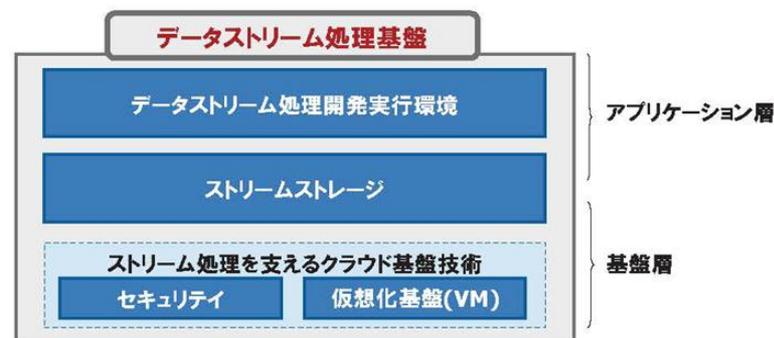
【D】ストリーム処理におけるセキュリティ

・大量のストリームデータを収集・格納・共有する環境において必要となるデータセキュリティの強化

【E】上記技術を統合した技術検証

・実データなどを使用して各技術および全体を検証

(参考:【D】・【E】は本年度事業の範囲外ではあるが、将来的な関連項目として参考までに記載)



具体的成果の例「基盤(安全性)」

■ 行動情報活用型クラウドサービス振興のための データ匿名化プラットフォーム技術開発事業

クラウドサービスにおけるデータ匿名化技術の活用を容易にするための高生産性のデータ匿名化クラウドプラットフォーム技術及び安全性向上に資するデータ匿名化クラウドプラットフォーム技術(両方で匿名化クラウド技術と称する)の開発を実施。

匿名化クラウド技術の開発にあたっては、一般化階層自動生成やデータ匿名化技術のクラウド環境適用等により匿名化処理に必要な一連の作業時間を短縮し、高い生産性の実現を目指す。また、匿名性検証技術の開発やそれを実装した認証スキームの整備を進めることで、匿名化クラウド技術あるいはそれを活用した行動情報活用型クラウドサービスに対するエンドユーザーの信頼性向上を目指す。さらに、データ匿名化技術及び認証スキームに関しては、OECDやISO等を通じた国際標準化・国際連携を推進し、国際標準として提案することを目標とする。

様々なセンサーデバイスの普及

◆GPS付携帯電話(2010)^{※1}
GPS付携帯電話稼働台数: **8千万台**

◆カーナビ(2008/12)^{※2}
普及率(世帯)(2008/12): **45.9%**

◆ICカード(2009/5)^{※3}
発行枚数: **約1億1千万枚**
(Edy: 4,920万枚、Suica: 2,623万枚、PASMO: 1,253万枚)



Webにおける行動情報の集積

◆検索件数(2010/4)^{※4}
検索サービスの利用件数: **約4.452百万クエリ/月**

◆ECサイト(2008/12)^{※5}
利用者数: 楽天市場 **2,155万人** amazon.co.jp **1,841万人**
Yahoo!ショッピング **1,627万人**

◆SNS/ブログサイト(2009/1)^{※6}
SNS登録者数: **約7,134万人** ブログ登録者数: **約2,695万人**



匿名化クラウド技術による解消

プライバシーの問題

我が国の競争力を活かした
行動情報活用型クラウド
サービスの発展

クラウドのスケラビリティの
高い処理技術

情報融合

【出典】

- ※1 矢野経済研究所 2007年4月4日
- ※2 総務省「平成20年通信利用動向調査報告書」
- ※3 2009年8月28日 日経流通新聞掲載
- ※4 ネットレイティングス 2010年5月27日
- ※5 ネットレイティングス 2009年1月27日
- ※6 総務省「ブログ・SNSの経済効果の推計」(2009年7月)

具体的成果の例「応用(サービス)」

■ 本格研究による人起点のサービス工学基盤技術開発

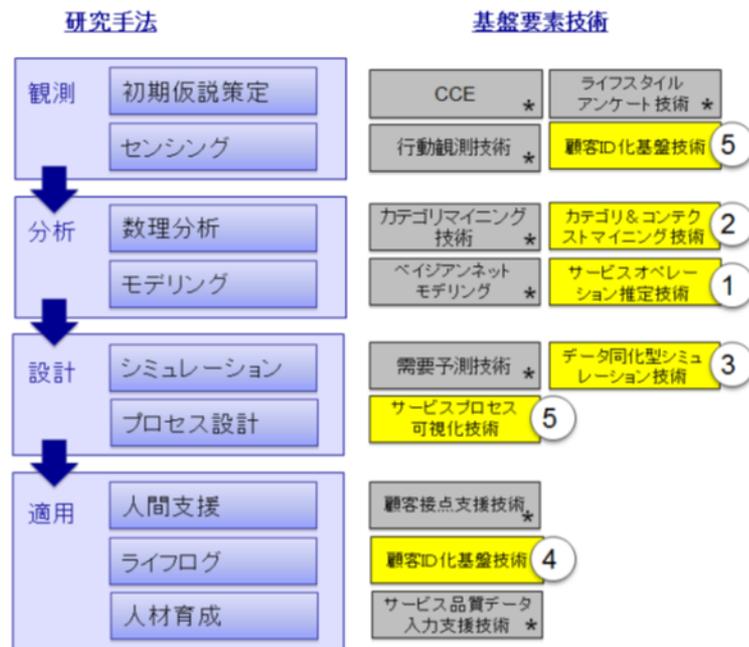
サービスに関わる「人」に着目し、中小サービス事業者も利用可能なサービス工学の基盤技術研究開発を実施。

サービス工学研究は、観測(初期仮説策定、センシング)→分析(数理分析、モデリング)→設計(シミュレーション、サービスプロセス可視化)→適用(人間支援、ライフログ、人材育成) という最適設計ループにしたがって進めることが経済産業省の技術マップにおいて提唱されている。

当該研究開発では、サービスの生産性向上、すなわち、サービス提供過程において付加価値の創出につながらない負荷とコストの低減を実現することを目的に、上記の最適設計ループにしたがって要素技術を開発し、かつ、それらを統合したパッケージとして、具体的なサービス現場に一貫して適用し、要素技術の統合による技術パッケージの有効性を検証。

顧客接点の重要性が高く中小企業比率が高い3つのサービス業態:(1)飲食・小売、(2)医療・介護、(3)観光・集客との具体的な連携を通じて、汎用的な要素技術とそれらを統合した技術パッケージを開発。

顧客接点支援技術パッケージ、従業員支援技術パッケージ、経営者支援技術パッケージの3つをまとめた。



灰色(*印)の要素技術は先行プロジェクトにおいてほぼ開発が完了しているものである。黄色(肩に丸付き数字)の箇所は、本研究において新たに開発した要素技術

具体的成果の例「応用(コンテンツ)」

■ 3D映像品質評価技術調査研究

S3D映像表現の評価技術を開発し、S3D映像制作・配信をクラウドコンピューティングで効率的に行うための技術課題や要求条件を明確にした。

産学各界の有識者で構成される3D映像産業振興協議会の「3D映像品質評価技術検討委員会」で検討した品質評価要因の要望を元に品質評価用サンプル映像の要件定義をとりまとめた。

※立体視の映像を「3D」映像と表していたが3DCG映像等と区別するため、本報告書から固有名詞等の表現以外については「S3D(Stereoscopic 3D)」で統一

I 快適S3D表示空間外のオブジェクト表示の快適条件の快適S3D表示

空間外のオブジェクト表示の快適条件を明確化することを目的として「注視オブジェクトが快適S3D表示空間から出る場合の映像」と「非注視オブジェクトが快適S3D表示空間から出る場合の映像」を用意した。

II 快適S3D表示空間内での快適条件の明確化

快適S3D表示空間内での快適条件を明確化することを目的として「オブジェクトが高速移動(する映像)」を用意

III 両眼非対応による違和感が発生する条件の明確化

両眼非対応による違和感が発生する条件を明確化することを目的として「遮蔽オブジェクトが遮蔽した被遮蔽オブジェクトが見辛くなる映像」を用意

IV 魅力的なS3D映像についての検証

魅力的なS3D映像について検証するため、「糸が針を通る映像」と「糸が針を通らない映像」を組み合わせた映像を4パターン用意

V S3D映像の条件調査

S3D映像表現の品質評価技術の開発に当たり、快適性の阻害要素を定量化する解析ソフトの検出アルゴリズムを検討

VI クラウド活用調査

S3D映像品質評価アプリケーションをクラウドに実装し、実際にS3D映像品質評価ソフトの動作検証

VII S3D品質評価実験

アンケートによる主観評価と、視点計測、瞳孔計測、脳機能計測による客観評価を、本実験の主旨に賛同した一般健常者21名(脳機能計測についてはそのうちの5名)を対象に実施

4. 成果・目標の達成度(4)

■ 国際標準化への対応(ISO 25022等への対応)

(株)三菱総合研究所が事業主となって実施した「メトリクスの国際標準化に関する調査研究」で、研究の成果が2011年11月21～25日に行われたWG6 Interim会議(シドニー)において、国内WG6委員から各国のWG6に向けて、ISO/IEC25022, ISO/IEC 25023への提案を目的として、品質メトリクスセットの英訳版と品質メトリクスセットの作成方法から利用方法に至る説明スライドの配布、紹介を行った。

■ 特許

下記事業に関連して、以下3件に関して特許が申請された。

- ・事業名:大規模データストリーム処理基盤の研究開発
- ・事業者名:富士通株式会社
 - ✓配置装置、配置プログラムおよび配置方法
 - ✓サーバ装置、データ順序保証プログラム、およびデータ順序保証方法
 - ✓サーバ装置、移動制御プログラム、および移動制御方法

■ 論文発表

下記事業に関して、4件の論文が発表された

- ・事業名:大規模データストリーム処理基盤の研究開発
- ・事業者名:富士通株式会社

5. 事業化、波及効果(1)

■ 事業化

以下の事業に関して事業化がなされた

- ・事業名:大規模データストリーム処理基盤の研究開発
- ・事業者名:富士通株式会社

| | |
|------------------|--|
| データストリーム処理開発実行環境 | データストリーム技術 [=複合イベント処理 (CEP:Complex Event Processing)技術] 自体は、ミドルウェア製品(FUJITSU Software Interstage BDCEP: BigData CEP Server)、及びクラウドサービス(FUJITSU Cloud PaaSデータ活用基盤サービス)として、事業化済み。※本研究の成果は、上記製品/サービスの機能アップ時(次版:2014年度予定)に適用予定。 (参考)H25年度総務省殿委託研究:「サイバー攻撃の解析・検知に関する研究開発」のテーマ1(3)「利用者の行動特性に基づくリアルタイム・アノマリ分析技術」において、本研究の成果を分散並列処理の開発効率化のために活用中。 |
| ストリームストレージ | 本研究で得られたストレージ技術関連の評価結果やノウハウを、クラウドサービス (FUJITSU Cloud IaaS Trusted Public S5オブジェクトストレージサービス) 開発に活用し、サービス提供済 (2012年9月βサービス開始、2013年2月正式サービス開始)。 |
| ストリーム処理対応仮想化基盤 | Linux Kernelのオープンソースコミュニティに3件の改善提案を実施。(I/Oアクセスの強化:2件、I/O性能の安定化:1件) うち、I/Oアクセスの強化の1件は採用され、Linux Kernelに取り込み済み。 【I/Oアクセスの強化】 ・パケット処理の最適化による、I/O時のCPU負荷軽減 (採用済み) ・パケット送信元へのバックプレッシャ機能による、パケット廃棄防止 (フロー制御) 【I/O性能の安定化】 ・パケット送受信キュー管理方法の拡張による、QoS (Quality of Services) 制御 |

5. 事業化、波及効果(2)

■ 波及効果

- ✓ 本事業に関わる5つの応用の領域では、いくつかのテーマでクラウドコンピューティング環境の利活用の仕組みが検討され、一部は構築され、検証された。
- ✓ このノウハウは、クラウドコンピューティングの構築にあたって、横展開が可能であり、波及効果があると見込まれる。

6. 研究開発マネジメント・体制

■ 実施体制

個別事業(49)ごとに推進体制を構築、運営されているため省略

■ 資金配分(単位:百万円)

| 年度 | H22 | H23 | 合計 |
|----|-----|-------|-------|
| 合計 | 788 | 1,388 | 2,177 |