

先進的ICT国際標準化推進事業（次世代ブラウザにおける通信環境透過技術）

担当課室名：国際戦略局 通信規格課

実施研究機関：NTTコミュニケーションズ（株）

研究開発期間：H26年度

研究開発費：H26年1.39億円

1. 研究開発概要

1. 目的

先進的なICT分野における通信規格の国際標準化に当たり、当該通信規格を組み込んだシステムやサービスの実証実験を行い、実用性を検証し、説得性の高い提案を行うことで、国際標準の獲得を推進し、我が国の国際競争力を強化する。

2. 政策的位置付け

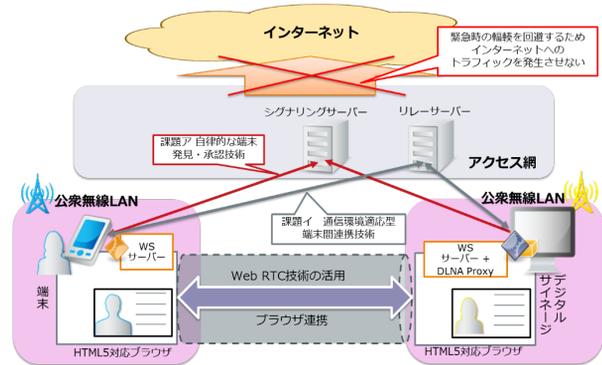
- デジタルサイネージ、次世代ブラウザが当面推進すべき重点分野（「情報通信分野における標準化政策の在り方」答申/H24.7.25 情報通信審議会）
- デジタルサイネージ、次世代ブラウザを含む国際標準化特定戦略分野における国際標準化戦略について、国際的な議論を主導するとともに、関係者による自律的な取組を推進（「知的財産推進計画2013」/H25.6.25 知的財産戦略本部）
- 災害時におけるデジタルサイネージの利活用の拡大に向け、2015年までに運用ガイドラインの検証及び国際標準化を行う（「世界最先端IT 国家創造宣言」/H25.6.14 閣議決定）

3. 目標

インターネット上のサーバを経由せずに端末から端末へと安全に転送することを可能とする次世代ブラウザ技術等を確立し、その成果の国際標準化・実用化の促進を通じて国際競争力を強化する。

2. 研究開発成果概要

- 緊急時、インターネットへのトラフィックを発生させずに、様々な端末間又はアプリケーション間において、情報連携を可能とする技術の研究開発を実施
- 次世代ブラウザを用いた、
課題ア）自律的な端末発見・承認技術
課題イ）通信環境透過型端末連携技術を開発し、遠隔地間を結んだ実証実験にて開発内容の有効性を確認



3. 政策目標の達成状況（経済的・社会的な効果）等

<政策目標の達成状況>

終了評価時に設定した指標（ベンチマーク）に対して、目標を上回る成果を達成した。

アウトカム指標（数値目標）	達成状況
国際標準化（国際標準化に向けた提案：1件）	・2015年 W3C WoT IG ・2018年 W3C WebRTC WG
特許出願・取得（研究関連技術の特許出願・取得：1件）	・2019年 WebRTCを用いた技術に関する特許を取得（1件）
OSS化（研究開発技術に関するAPI等のOSS化：1件）	・2013年 SkyWayのSDK（ソフトウェア開発キット）をOSS化 ・2015年 WebRTCライブラリ「MultiParty」をOSS化 ・2020年 Web会議アプリSkyWay ConferenceのソースコードをOSS化
事業化・製品化（現行トライアルサービスにおける事業展開への反映：1件）	・2017年 WebRTCを用いたWebアプリケーション開発用プラットフォームの提供を開始 ・2019年 SkyWay WebRTC Gatewayの正式提供開始
実証実験（社内のグローバル網を用いた実証実験：1件）	・2019年 社内グローバル網（日本－米国間）においてWebRTCの実証実験を行い、動作検証を実施
研究成果の情報発信（HTML5コミュニティでの発表：1回、WebRTCコミュニティでの勉強会開催：3回、海外イベントでの発表：2回）	・2015～2020年 HTML5コミュニティでの勉強会（4回）、WebRTCコミュニティでの勉強会（22回）、海外イベントでの講演（8回）

<新たな市場の形成、売上げの発生、国民生活水準の向上>

NTTコミュニケーションズにて、WebRTCプラットフォームサービス「SkyWay」の商用サービスを2017年よりグローバルに提供しており、2019年黒字化達成。

特に、オンライン英会話サービス市場では、SkyWayを活用したサービスがデファクト化しており、市場拡大と普及に寄与すると共に、海外IT企業からの市場奪取を達成している。また、遠隔医療、オンラインサポートなどの分野でもSkyWayの活用が進んでおり、コロナ禍におけるオンライン活用による社会・生活基盤の維持に貢献している。加えて、新型コロナウイルスの影響により需要が急激に高まっているWeb会議分野においても海外製品のリセールではなく国内通信事業者としての独自のサービス展開を図っていくため、2020年8月11日に「NeWork」サービスを提供開始した。

<知財や国際標準獲得等の推進>

市場競争力を得るため、2015年に特許申請1件、2019年に特許取得1件を達成している。また、W3Cを中心にTPACでのブレイクアウトセッションの開催やWebRTC WGへのインプットを行い、国際標準化への貢献も実施している。

4. 成果から生み出された科学的・技術的な効果

<新たな科学技術開発の誘因>

2018年のW3C TPAC (Technical Plenary and Advisory Committee Meetings)にてブレイクアウトセッションを主催、そこで得られた情報を、標準仕様を検討するWebRTC WGに打ち込むなどの活動の結果、WebRTC Insertable Media using Streams^{※1}の標準化議論が進展し、2020年10月にはGoogle製ブラウザChromeで実装され、Web環境において触覚情報や機器の制御情報など付加的な情報が、映像・音声情報と同期しながら伝搬されることが可能となった。

※1 WebRTC通信で、盗聴防止の暗号化や映像同期データを可能とする追加機能API

<https://w3c.github.io/webrtc-insertable-streams/>

また、WebRTCの技術的な制約が、本研究開発や本研究開発成果のOSS公開などを通して明らかになったことで、WebCodecs^{※2}やWebTransport^{※3}などの新たな規格の標準化議論のきっかけとなった。

※2 ブラウザでVideo/Audioコーデックを自由に使えるようにするAPI <https://github.com/WICG/web-codecs>

※3 Webアプリケーションが、低遅延で双方向にネットワーク接続を確立できるようにするAPI

<https://w3c.github.io/webtransport/>

5. 副次的な波及効果

<副次的な波及効果>

SkyWayのサービス展開を進めるにつれ、様々なカスタマー企業より多様なエッジコンピューティングでの活用事例が広まりつつある。

例えば、ロボホン^{※4}の事例では、家庭内ロボットにSkyWayのWebRTC機能を組み込むことで、遠隔より自然な形で自宅にいる家族とコミュニケーションをとることを可能としている。このほか、マンションディベロッパー事例では、家庭のインターホンにSkyWayのWebRTC GW機能を組み込むことで、遠隔での来訪者の確認等を行うことができる。

このように、ロボットや組み込み機器の分野でのWebRTCの活用が進展しており、5Gなど新たな通信インフラの普及・展開とも相まって、今後、新たな市場・サービス創出の加速が期待される。



※4 シャープによって開発された第4世代移動通信システム対応のスマートロボット

<https://robohon.com/>

6. アウトカム目標の達成に向けた取組計画の達成状況等

<アウトカム目標の達成に向けた取組計画の達成状況>

ビジネスプロデューサーの設置により、研究遂行中の実用化方針を幅広い視点で協議・事前検証できたこと、さらに研究開発終了後のアウトカム目標達成に向けた遂行計画の策定ができたこと、が有効であった。

<周知広報活動の実績>

・下記のとおり、積極的な周知広報活動を実施。

(査読付き誌上発表論文数:1件、査読付き口頭発表論文数:1件、口頭発表数:28件(うち海外16件))

・国内WebRTCコミュニティの立ち上げ・運営

・W3Cでのブレークアウトセッション開催

・W3C Developer Meetupへのスポンサー協賛・展示を実施

・ビジネスカンファレンスとして、2015・2016年にWebRTC Conference Japanを開催

<その他の特記事項に係る履行状況>

本開発課題に固有の条件は設定されていないため、特に実施なし

7. 政策へのフィードバック

<国家プロジェクトとしての妥当性、プロジェクト設定の妥当性>

ICT分野における我が国の国際競争力強化を目指し、本研究開発で着目したWebRTC技術を用いて、Web上での映像・音声コミュニケーション市場における国内通信事業者による市場参入を果たし、広く浸透する基盤を作り上げたことを踏まえると、国家プロジェクトとして本課題を設定し取り組んだことは妥当であり、重要かつ社会的意義があったと考えられる。また、新型コロナウイルスの影響により、今後は教育・医療等ますますオンラインの活用が拡大することが考えられることから、国家プロジェクトとして先行的に取り組んだことは非常に有意義であったと考えられる。

<プロジェクトの企画立案、実施支援、成果展開への取組などに関する今後の政策へのフィードバック>

本研究開発は、今般の新型コロナウイルスの影響を想定したものではなかったが、社会実装時に汎用的かつ平易な利活用を想定した基盤設計を採用したため、対面交流が制限された場面にて教育・医療等オンライン交流の活用に寄与することとなった。今後、様々な分野での利活用が促進されることにより、価格低下や普及・拡大が期待される。

このように、研究開発成果が社会に展開・実装されるには、費用便益を意識したうえで、社会課題解決と事業貢献が両立可能となる、高い汎用性・柔軟性を持った設計が重要である。今後のプロジェクトの企画立案に際しては、上記を意識して取り組む。