

先進的 ICT 国際標準化推進事業

次世代ブラウザ技術を利用した災害時における情報伝達のための端末間情報連携技術 An HTML5-based multi device collaboration technology to share disaster information

代表研究責任者 片岡 良治 日本電信電話株式会社

研究開発期間 平成 24 年度～平成 25 年度

【Abstract】

In the East Japan Earthquake, it was difficult to share disaster information due to the Internet disconnection and device disconnectivity between different kinds of devices. We developed a platform for information sharing using collaboration of devices with an html5 browser, which allows users to share disaster information by simple operations and understand the information easily by optimal layouts on the device screen, even though the Internet is disconnected. We focused on three key technical issues to realize the platform: (1) device connectivity to share information between the devices in a local area network such as public Wi-Fi, (2) device usability to send and receive disaster information, and (3) graphical display design according to users' characteristics and situation around the users. We developed and evaluated in field experiments; for issue (1) a resilient information sharing platform, for issue (2) an information display system using digital signage and mobile devices for multiuser environments, clipping and structuring information on a web browser, and a safety confirmation system to capture self-safety information in conjunction with user's queries, and for issue (3) familiar graphical user interface and a guideline of graphical design for visually impaired people. We have also submitted contributions about the resilient information platform and the safety confirmation system to the ITU-T Focus Group on Disaster Relief Systems, Network Resilience and Recovery.

1 研究開発体制

- **代表研究責任者** 片岡良治 (NTT サービスエボリューション研究所)
- **研究分担者** 小林透 (NTT サービスエボリューション研究所) 2012 年 4 月 1 日～2013 年 3 月 31 日
井原雅行 (NTT サービスエボリューション研究所) 2013 年 4 月 1 日～2014 年 3 月 31 日
- **研究開発期間** 平成 24 年度～平成 25 年度
- **研究開発予算** 総額 300 百万円

(内訳)

平成 21 年度	平成 22 年度	平成 23 年度	平成 24 年度	平成 25 年度
			150 百万	150 百万

2 研究開発課題の目的および意義

災害の影響を受けた地域の人々は、各自で安全に行動できるよう、災害直後の状況を把握できることが重要であるが、東日本大震災では、災害の影響で通信ネットワークが不安定になるとともに、各自が持つ端末においても OS や表示形式の違いから、十分な災害関連情報の共有等が行われなかった。加えて、インターネットを使いこなせない、あるいは、情報は発信されていたがアクセスできない状態等の理由で災害関連情報を取得できなかった人も存在した。このように、災害関連情報を入手できる人と入手できない人との間に情報格差が生じた。

人々が持つ様々な情報を様々な端末間で適切に共有し、それらを適切に表示することができれば、個々が置かれた状況に応じた適切な情報が人々に行き渡ることが可能となる。

このため、端末の OS や表示形式に依存しない技術仕様である次世代ブラウザ技術を利用し、災害時に様々な端末同士が連携して、災害情報等を簡便な操作により送受信し、最適に表示させることで、効果的に情報共有を行うことを可能とする「半自律型情報発信プラットフォーム」の研究開発を行う。

「半自律型情報発信プラットフォーム」は、以下の3つの技術で構成する。

- ①LAN 接続された端末により情報伝達環境を構築する「災害時端末間連携技術」
- ②簡単な操作による情報の送信、受信を可能にする「災害情報送受信ユーザインタフェース技術」
- ③利用者の特性や周囲の状況に適した情報発信および提示を可能にする「災害時コンテンツ最適表示技術」

これにより、災害時での情報不足を補い、誰もが行動判断に必要な情報を安心して取得できる情報格差のない社会基盤の実現を目指すとともに、研究開発成果の国際標準化を推進し、関連技術の実用化を促進することにより、情報通信産業の国際競争力の強化を図る。

3 研究開発成果

3.1 災害時端末間連携技術

OS や表示形式が異なる 10 種類以上の端末の組み合わせにおいて、災害時の避難所等において必要がある場合に、端末同士が相互に通信し合いながら、災害情報等の送受信を行うために必要なアプリケーションをそれぞれの端末で起動させる技術を確立する。

HTML5 を利用したスーパーノード型 P2P ネットワーク構築技術を考案し、インターネット利用不可の環境下においても端末間連携・情報送受信が行える方式を考案、実フィールドにおける検証にて上記課題を達成したことを確認した。以下、詳細を記載する。

課題を【課題ア-1】～【課題ア-5】として具体化した。【課題ア-1】実際の公共空間に設置されたデジタルサイネージ（異なるロケーションに 1 台ずつで計 2 か所以上）と、被験者端末（スマートフォン、タブレット端末、PC で 10 種以上、計 100 台程度）を用いて、実環境にてその相互接続性を検証する。デジタルサイネージごとに異なる Wi-Fi セグメント（SSID）を設定し、各セグメントにおいて、デジタルサイネージ、および、処理能力（CPU、ストレージ、バッテリー能力）の高い被験者端末をコア端末として定義する。【課題ア-2】Wi-Fi エリアへの被験者の出入り（Wi-Fi セグメントへの端末の出入り）、ネットワーク状態、バッテリー消費等の環境変化が生じてコア端末がコア端末機能を維持できなくなっても、別の端末を新規コア端末として動的に昇格させることで、セグメント内で情報が流通することを検証する。また、【課題ア-3】異なるロケーションに設置されたデジタルサイネージの間を端末所持者が行き来する

ことで情報が流通するかどうかの検証も実施する。流通させる情報としては、安否情報のほか、公共交通機関の運行情報等の災害関連情報を対象とし、【課題ア-4】平常時の広告利用に関しても併せて検討する。【課題ア-5】Web Intents に関しては、現状、モバイル端末からの端末発見・制御がブラウザ仕様上、未対応であるが、これに関しては、W3C の検討状況を随時把握しながら、可能な実装方法を検討していく。

【課題ア-1】～【課題ア-4】は熊本市商店街における実証実験にて取り組んだ。【課題ア-1】については、5つの異なる公衆無線 LAN エリアにおいて、15種類のデジタルサイネージ・スマートフォン・タブレット端末・PC 計 105 台で相互接続を確認できたので、本課題は達成したと判断できる。ただし、多くの店舗無線 LAN が飛び交う実験地ではネットワークが大変不安定であり、同時刻に 105 台すべてが相互接続している瞬間は観測できなかった（実験室環境では達成できている）ので、今後は現状以上にネットワークの不安定さに堅牢なシステムを構築する必要があると言える。【課題ア-2】については、無線 LAN エリアにおいてコア端末の離脱・復帰を行う実験を実施し、ネットワークの接続が維持されること、流通する情報に欠損が生じないことが確認できたので、本課題は達成したと判断できる。【課題ア-3】については、5つの異なる公衆無線 LAN エリアを端末所持者が移動すると、各エリアに災害関連情報が流通することが確認できたので、本課題は達成したと判断できる。【課題ア-4】については、広告利用そのものや広告内容へのニーズ調査を行ったので、本課題は達成したと判断できる。【課題ア-5】については、実地調査などにより公衆無線 LAN 環境ではセキュリティ観点により Web Intents の動作が制限されていることが判明したため、W3C・IETF で仕様策定中の WebRTC を代替手法として選定した。検証の結果、「NetworkServiceDiscovery API」と「WebRTC」を利用することで、端末発見と P2P ネットワーク構築が実現可能となることが確認できたので、本課題は達成したと判断できる。

3. 2 災害情報送受信ユーザインタフェース技術

OS や表示形式が異なる 10 種類以上の端末の組み合わせにおいて、災害情報等の送受信の操作における使い勝手の良いユーザインタフェース技術を確立する。

大勢の人が殺到する、各者が同時に異なる情報への閲覧要求を持つ等の災害時に発生しやすい状況をヒアリング・文献調査により精査し、このような状況下においても高いユーザエクスペリエンスを提供できるユーザインタフェース、インタラクション方式を考案、実フィールドにおける検証にて上記課題を、一部を除いて達成したことを確認した。以下に詳細を記載する。

課題を【課題イ-1】～【課題イ-3】として具体化した。安否確認登録や災害関連情報掲示板の各アプリケーションを想定した環境にて、【課題イ-1】(a) 連携端末選択に関しては 95%、【課題イ-2】(b) 送信情報選択、および、【課題イ-3】(c) 受信情報選択に関しては 90%の精度を得ることを目標とする。

【課題イ-1】、【課題イ-2】は熊本市商店街における実証実験にて取り組んだ。【課題イ-3】は新宿駅における実証実験にて取り組んだ。【課題イ-1】については、事前に 1 回でもシステムを利用したことがあれば 96.2%の被験者がスマートフォンの接続先としてデジタルサイネージを選択できることが実証できたため、本課題は達成できたと判断できる。【課題イ-2】については、安否確認において登録・送信すべき情報を選択する精度（送信情報選択精度）が 98%であったため、本課題は達成したと判断できる。【課題イ-3】については、受信情報選択精度は 71%となり達成に至らなかった。未達成となった主要因は、スマートフォン画面が小さく、人によってはタッチパネルと指の皮膚の相性が悪いことにより、指で行う囲み操作をシステムが正確に検出できなかったことである。本課題を達成するためには操作検出アルゴリズムの改善が必要と考えられると同時に、スマートフォンのタッチパネルの品質が向上すれば、操

作に失敗するユーザが減り、受信情報選択精度も向上すると思われる。

3. 3 災害時コンテンツ最適表示技術

OS や表示形式が異なる 10 種類以上の端末の組み合わせにおいて、災害情報等を受信端末の画面特性に応じて最適に表示する技術を確立する。

デジタルサイネージやスマートフォンといった端末の特性を考慮した情報配信方式や、健常者・高齢者・視覚障がい者に適した情報表示方式を考案、実フィールドにおける検証にて上記課題を達成したことを確認した。以下に詳細を記載する。

課題を【課題ウ-1】～【課題ウ-5】として具体化した。【課題ウ-1】スマートフォン、タブレット端末におけるブラウザ表示に求められる要件を抽出する。【課題ウ-2】複数 LAN にまたがるデジタルサイネージ端末 10 端末で適切な表示(例えば異なる誘導場所を提示など)の達成率が 90%以上になることを実現する。また、【課題ウ-3】表示された情報が有益か否かについて 100 名程度の主観評価実験を行い、80%以上の満足度を実現する。【課題ウ-4】確立した技術によって行う音声表示、文字拡大表示、色変換表示の 3 種類の情報表現に関して、100 名程度の主観評価実験を行い、80%以上の満足度を実現する。また、【課題ウ-5】高齢者、障がい者に対するケアや情報デザインに関するガイドラインを得る。

【課題ウ-1】～【課題ウ-4】は熊本市商店街における実証実験にて取り組んだ。さらに、【課題ウ-3】は熊本空港における実証実験、【課題ウ-4】は視覚障がい者を被験者とする実証実験においても取り組んだ。【課題ウ-1】については、アイコン・文言・レイアウトなどに関する 7 項目の要件を抽出したため、本課題は達成できたと判断できる。【課題ウ-2】については、各 LAN 内でデジタルサイネージの表示変更をおこなった際に、全て表示が適切に変更されたことを確認したため、本課題を達成したと判断できる。

【課題ウ-3】については、デジタルサイネージとスマートフォンを連携させた情報提示方法の満足度は熊本商店街における実証実験では 86.7%であった。デジタルサイネージとスマートフォンを連携させた情報提示方法を他の方法(デジタルサイネージのみ・スマートフォンのみ)と比較した熊本空港における実証実験でも、最も満足度が高くなり 87.6%であった。よって、本課題は達成したと判断できる。【課題ウ-4】については、音声表示、文字拡大表示、色変換機能のいずれも 95%以上の被験者が満足、やや満足という回答を行ったので、本課題は達成したと判断できる。【課題ウ-5】については、災害情報提供におけるガイドラインを制定したため、本課題は達成したと判断できる。

3. 4 研究開発マネジメント上の工夫

3.1～3.3 のとおり、当初 3 件であった課題を 15 件の具体課題に落とし込み、目標を定量指標化し、課題達成に必要な作業項目を具体化した。また、当初 1 件実施予定であった実証実験を、新宿駅・熊本市商店街・熊本空港における実フィールド実証実験 3 件、および、都内・仙台市内の会議室における擬似環境実証実験 2 件に拡張し、研究開発した技術を多角的・網羅的に検証した。その際、デジタルサイネージ管轄者、商店街管理者、空港管理者、行政、無線 LAN 事業者と連携して現実に近い環境で実証実験を行うことで、技術の検証・評価の精度を高めた。経費節減の観点からは、関係者に災害対策につながる本技術の重要性をご理解いただけるよう努めて実験環境を無償・割引価格にて利用させていただく、機材は可能な範囲でレンタル品を利用する等の工夫を行った。

表 1 研究開発マネジメント上の工夫の効果

	計画時の目標値	マネジメント工夫による実績値
課題	課題 3 件	具体課題 15 件
実証実験	実証実験 1 件	実フィールド実証実験 3 件、擬似環境実証実験 2 件

4 研究開発成果の社会展開のための活動実績

標準化に向けた取り組みとして、W3C および ITU-T を対象に 5 件の標準化活動の中で 3 件の寄書を行い、内容がユースケースドキュメントに反映される成果を得た。事業化に向けた取り組みとして、無線 LAN、デジタルサイネージ、HTML5 の各観点から実績がある事業者と連携して検討を進めた。東日本大震災に関して、その教訓を活かし、かつ、被災地への還元にも資することを意識した上で、宮城県の中学校で本研究開発を紹介する特別授業を行った。また、提案技術のプロトタイプを実際に被災経験のある仙台市民の方々に試用していただき、多くの賛同意見・指摘を得て検討を深めた。展示会出展 3 件、報道発表 2 件、報道掲載 31 件により本研究開発の認知度を高めた。社会展開を加速するため、新宿駅、熊本市商店街、熊本空港という実フィールドで実証実験を実施した。

5 研究開発成果の社会展開のための計画

5. 1 国際標準化に関する計画

本研究開発は、ITU-T Focus Group on Disaster Relief Systems Network Resilience and Recovery へ災害時におけるネットワーク要件に関する寄書と、携帯端末を連携させた情報流通および安否確認システムのユースケースに関する寄書を行ってきた。本 Focus Group は Study Group2 (以下、SG2)へ移管するため、今後は SG2 での寄書および勧告を目指す予定である。

HTML5 に関わる標準化活動として、W3C の会合での取り組みも行ってきた。また、各実証実験の結果、災害時における情報提示手段として、デジタルサイネージの重要性が確認できた。そこで、今後は W3C Web-based Signage Business Group に焦点をあて、その中で議論されている Emergency Profile の要求条件への提案を行っていく予定である。

5. 2 実用化に関する計画

新宿実証実験、熊本商店街実証実験、熊本空港実証実験では各実験地の公衆無線 LAN を管理している事業者と意見交換しながら、想定シーンに適したネットワーク環境を設計した。しかしながら、ラボ内実験では問題なく安定していたシステムであっても、実フィールドにおいては継続した接続が困難になる場合があるなどのネットワークに関連する新たな課題が散見された。したがって、災害時に無線 LAN が不安定な状況においても安定して動くよう、実用化に向けた機能改善を行っていく。

熊本商店街実証実験では、デジタルサイネージ設置実績を多く持つ事業者とも連携してデジタルサイネージの設計・設置を行った。各実験を通じて、災害時における情報提示手段として、デジタルサイネージの重要性が確認できた。また、災害時にデジタルサイネージへ情報を表示するにあたり、各々に設置されたデジタルサイネージ管理者のオペレーションを支援する管理システムも考慮すべきことが明らかになった。したがって、災害時において、より効果的に情報を伝えるためのデジタルサイネージを実用化するために、今後同者と連携を継続し、既存サイネージシステムと本研究開発技術とを融合させた設計を考案していく予定

である。

以上で述べたように、自治体のほか、デジタルサイネージ事業者などと連携を行い、災害・緊急時におけるデジタルサイネージ運用ガイドラインを公表しているデジタルサイネージコンソーシアムの動向も踏まえつつ、社会への導入を目指し活動していく。

5.3 予測される波及効果

現在、公衆無線 LAN やデジタルサイネージの整備が急激に進んでいる。さらに、オリンピック開催や富士山の世界遺産登録などにより、今後多くの外国人渡航客が訪れることが予想されている。このような環境において、本研究開発技術は、災害などの有事が起きた際に公衆無線 LAN を用いて各々が所持する端末を連携させることにより、携帯回線が不通の状態になった人や日本での携帯回線契約がない渡航客でも災害に関する情報を得る手段を提供することが可能になる。また、デジタルサイネージとも連携することによりスマートフォンを所持しない渡航客へも情報を伝えられるほか、サイネージ画面には日本語や英語、手元の端末には各国の母国語で表示するなどの環境も提供可能となる。そして、有事でないときはオリンピックや観光情報を同様の方法で提供するなど、平常時での情報提供としても利用可能である。このように、本研究開発技術はビジネスシーンでも災害対策シーンでも幅広いユーザ層へ情報を流通可能な環境を提供し、安心して豊かに暮らせる社会の実現へ貢献することが期待される。

6 査読付き誌上発表論文リスト

なし

7 査読付き口頭発表論文（印刷物を含む）リスト

- [1]青木良輔、橋本遼、瀬古俊一、片岡泰之、井原雅行、渡辺昌洋、小林透、“Drag&Flick：タッチスクリーンを用いた視覚障がい者向け文字入力方式”、情報処理学会 インタラクション 2013 論文集 pp.72-79 (2013年3月1日発表)

8 その他の誌上発表リスト

- [1]瀬古俊一、橋本遼、青木良輔、宮田章裕、渡辺昌洋、井原雅行、山田智広、“自律的情報流通を実現する端末間連携技術 ～状況に応じてネットワークを構成して情報を送り届ける～”、電波技術協会報 FORN 2013.9 No.294 pp10-13 (2013年9月10日発行)
- [2]宮田章裕、青木良輔、瀬古俊一、“スマートフォンでリレーしてつなぎ、街中のデジタルサイネージのコンテンツを連携させる新たな災害情報流通システムの実証実験を熊本市商店街・熊本空港で開始——Webブラウザだけで広域に分散するデジタルサイネージを連携させる技術を開発”、NTT 技術ジャーナル 2014 Vol.26 No.2 pp84-85 (2014年2月発行)

9 口頭発表リスト

- [1]Ryosuke Aoki, “Multi-screen collaboration in disaster situation”, W3C TPAC2012 Web-based Digital Signage Business Group (France) (2012年11月1日発表)
- [2]片岡泰之、瀬古俊一、青木良輔、橋本遼、井原雅行、渡辺昌洋、渡部智樹、小林透、“インテントの時系列変化を考慮したボランティアマッチング支援手法”、電子情報通信学会 HCG シンポジウム 2012 (熊本県熊本市) (2012年12月10日発表)
- [3]青木良輔、橋本遼、瀬古俊一、片岡泰之、井原雅行、渡辺昌洋、小林透、“タッチスクリーンを用いた視覚障がい者向け文字入力方式”、電子情報通信学会 HCG シンポジウム 2012 (熊本県熊本市) (2012年12月10日発表)
- [4]瀬古俊一、“災害時向け端末間情報連携技術”、電子情報通信学会 HCG シンポジウム 2012 (熊本県熊本市) (2012年12月11日発表)
- [5]Toru Kobayashi, “Multi-screen Collaboration for Web-based Digital Signage System”, IIISC&ICCCS 2012 (Thailand) (2012年12月21日発表)
- [6]井原雅行、“災害時応用のための次世代ブラウザ技術を用いた端末連携技術”、日本人間工学会 東北支部研究会 (宮城県仙台市) (2013年2月2日発表)
- [7]渡辺昌洋、橋本遼、宮田章裕、瀬古俊一、青木良輔、井原雅行、小林透、“アクセシブル災害情報デザインに関する検討”、電子情報通信学会 HCS 研究会 (静岡県浜松市) (2013年3月5日発表)
- [8]橋本遼、渡辺昌洋、宮田章裕、瀬古俊一、青木良輔、井原雅行、小林透、“よい避難所コミュニティの要件とは”、第152回 情報処理学会 HCI 研究会 (東京都千代田区) (2013年3月14日発表)
- [9]Masayuki IHARA, Shunichi SEKO, “Multiscreen collaboration to realize resilient information sharing”, 3rd FOKUS Media Web Symposium (Germany) (2013年3月15日発表)
- [10]井原雅行、“次世代ブラウザを用いた災害時情報連携”、電子情報通信学会 2013 総合大会 (岐阜県岐阜

市) (2013年3月20日発表)

- [11]青木良輔、宮田章裕、橋本遼、瀬古俊一、渡辺昌洋、井原 雅行、小林 透、“問い合わせと同時に自己安否登録を行う安否確認システム”、情報処理学会 マルチメディア、分散、協調とモバイル DICO2013 シンポジウム (北海道河東郡) (2013年7月12日発表)
- [12]Ryosuke Aoki, Akihiro Miyata, Shunichi Seko, Ryo Hashimoto, Masahiro Watanabe, Masayuki Ihara, “Trimming and Structuring Information within a Web Browser”、W3C Workshop on Rich Multimodal Application Development (USA) (2013年7月23日発表)
- [13]瀬古俊一、橋本遼、青木良輔、宮田章裕、渡辺昌洋、井原雅行、小林 透、“慣れた画面デザインと使いやすさとの相関性に関する検討、ヒューマンインタフェース学会 ヒューマンインタフェースシンポジウム (東京都新宿区) (2013年9月13日発表)
- [14]宮田章裕、瀬古俊一、青木良輔、橋本遼、渡辺昌洋、井原雅行、“複数人同時閲覧のためのデジタルサイネージとモバイル端末の連携方式”、情報処理学会 グループウェアとネットワークサービス研究会 (石川県野々市) (2013年9月13日発表)
- [15]渡辺昌洋、橋本遼、瀬古俊一、宮田章裕、青木良輔、石田達郎、井原雅行、“災害情報のデザイン手法に関する検討”、電子情報通信学会 ヒューマンコミュニケーション基礎(HCS)研究会 (石川県加賀市) (2014年3月5日発表)
- [16]石田達郎、橋本遼、濱口菜々、青木良輔、宮田章裕、瀬古俊一、渡辺昌洋、井原雅行、“複数端末連携型災害時避難誘導サービスのユーザ受容性評価”、電子情報通信学会 ヒューマンコミュニケーション基礎(HCS)研究会 (石川県加賀市) (2014年3月5日発表)
- [17]宮田章裕、瀬古俊一、青木良輔、橋本遼、石田達郎、伊勢崎隆司、渡辺昌洋、井原雅行、“デジタルサイネージとモバイル端末を併用した複数人向け情報提示システムの評価”、電子情報通信学会 マルチメディア・仮想環境基礎研究会 (大分県別府市) (2014年3月6日発表)
- [18]瀬古俊一、青木良輔、宮田章裕、橋本遼、石田達郎、伊勢崎隆司、渡辺昌洋、井原雅行、“災害時におけるレジリエント情報流通を実現するための端末間連携技術”、電子情報通信学会 マルチメディア・仮想環境基礎研究会 (大分県別府市) (2014年3月6日発表)

10 出願特許リスト

- [1]橋本遼、情報発信促進装置、方法及びプログラム、日本、2012年10月25日申請
- [2]青木良輔、入力装置、角度入力装置およびプログラム、日本、2012年10月26日申請
- [3]青木良輔、サーバ装置及びプログラム、日本、2012年10月26日申請
- [4]青木良輔、情報処理装置、情報処理方法およびプログラム、日本、2012年10月26日申請
- [3]片岡泰之、需要供給マッチング方法及びプログラム、日本、2012年10月26日申請
- [6]瀬古俊一、ユーザインタフェース変換装置、方法及びプログラム、日本、2012年10月26日申請
- [7]瀬古俊一、情報伝達装置及びそのプログラム、日本、2012年10月26日申請
- [8]宮田章裕、コンテンツ表示制御システム及びコンテンツ表示制御方法、日本、2013年6月7日申請
- [9]宮田章裕、コンテンツ表示装置とそのポインタ配色の自動決定方法及び自動決定プログラム、日本、2013年6月7日申請
- [10]青木良輔、入力装置、入力方法及びプログラム、日本、2014年2月5日申請
- [11]青木良輔、入力装置及び文字入力方法、日本、2014年2月5日申請

[12]瀬古俊一、広告表示制御方法、広告表示制御装置及びプログラム、日本、2014年2月5日申請

1 1 取得特許リスト

- [1]瀬古俊一、ユーザインタフェース変換装置、方法及びプログラム、日本、2012年10月26日申請、2013年11月29日登録、特許5422723
- [2]青木良輔、入力装置、角度入力装置およびプログラム、日本、2012年10月26日申請、2013年12月6日登録、特許5427940
- [3]片岡泰之、需要供給マッチング方法及びプログラム、日本、2012年10月26日申請、2014年1月10日登録、特許5449499
- [4]青木良輔、情報処理装置、情報処理方法およびプログラム、日本、2012年10月26日申請、2014年1月24日登録、特許5463405
- [5]瀬古俊一、情報伝達装置及びそのプログラム、日本、2012年10月26日申請、2014年2月28日登録、特許5487273

1 2 国際標準提案・獲得リスト

- [1]ITU-T Focus Group on Disaster Relief Systems Network Resilience and Recovery, Seventh meeting of FG-DR&NRR, drnrr-i-0140, Device Collaboration to Realize Resilient Information Sharing, 2013年10月24日提案
- [2]ITU-T Focus Group on Disaster Relief Systems Network Resilience and Recovery, Eight meeting of FG-DR&NRR, drnrr-i-0184, Proposal for a Use Case of Safety Confirmation Systems to Register Self-safety Information with Query between Users, 2014年3月4日提案
- [3]ITU-T Focus Group on Disaster Relief Systems Network Resilience and Recovery, Eight meeting of FG-DR&NRR, drnrr-i-0188, Proposal on document updates based on the results of field evaluation with public wireless LAN, 2014年3月4日提案

1 3 参加国際標準会議リスト

- [1]W3C TPAC2012, Lyon, France, 2012年10月29日-11月2日開催
- [2]W3C AC Meeting 2013, Tokyo, Japan, 2013年7月9-11日開催
- [3]W3C Workshop on Rich Multimodal Application Development, New York, USA, 2013年7月22-23日開催
- [4]ITU-T Focus Group on Disaster Relief Systems Network Resilience and Recovery, Seventh meeting of FG-DR&NRR, Santiago de Chile, Chile, 2013年10月23-25日開催
- [5]ITU-T Focus Group on Disaster Relief Systems Network Resilience and Recovery, Eight meeting of FG-DR&NRR, Biel, Switzerland, 2014年3月3-5日開催

1 4 受賞リスト

- [1]青木良輔、橋本遼、瀬古俊一、片岡泰之、井原雅行、渡辺昌洋、小林透、電子情報通信学会 シンポジウム 2012 HCG インタラクティブセッション 最優秀インタラクティブ発表賞、“タッチスクリーンを用いた視覚障がい者向け文字入力方式”、2013年12月12日受賞

15 報道発表リスト

(1) 報道発表実績

- [1] “災害時に不安を払拭 デジタルサイネージと Wi-Fi を組み合わせ、スマホで情報をすばやく取得・保存する技術を開発 ～新宿駅西口にてデジタルサイネージ前の人々の対流抑制効果の検証に関する実証実験を開始～”、2013年11月1日発表
- [2] “スマートフォンでリレーしてつなぎ、街中のデジタルサイネージのコンテンツを連携させる新たな災害情報流通システムの実証実験を熊本市商店街・熊本空港で開始 ～Web ブラウザだけで広域に分散するデジタルサイネージを連携させる技術を開発～”、2013年11月19日発表

(2) 報道掲載実績

- [1] “SuperNEWS (夕方のニュース)”、テレビ熊本、2013年11月25日放映
- [2] “スマホ配信で円滑閲覧／電子看板 災害時の掲示”、日経産業新聞 (1面)、2013年10月31日掲載
- [3] “HTML5でサイネージ情報を流通／熊本市の商店街、空港で実証実験”、電経新聞 (1面)、2013年11月25日掲載
- [4] “新宿で大規模 Wi-Fi 実験／災害時の情報収集を簡便に”、電経新聞、2013年11月4日掲載
- [5] “NTTが災対の新技术／WiFi 組み合わせ サイネージをスマホで”、通信興業新聞 (1面)、2013年11月11日掲載
- [6] “災害時情報 スマホで入手／NTTが新システム 熊本市で実証実験スタート”、熊本日日新聞(社会面)、2013年11月21日掲載
- [7] “レジリエント情報流通システム”、デザイナーズ FILE 2014、2014年3月1日掲載
- [8] “Wi-Fi 案内アプリや 11ac ルーター、スマホ連携サイネージなど”、ケータイ Watch、2013年6月12日掲載
- [9] “デジタルサイネージの災害時利用 Wi-Fi タブレットとの連携”、YouTube、2013年7月18日掲載
- [10] “デジタルサイネージの災害時利用 Wi-Fi タブレットとの連携”、サイエンスチャンネル、2013年7月22日掲載
- [11] “デジタルサイネージの災害時利用 Wi-Fi タブレットとの連携”、ニコニコ動画、2013年7月22日掲載
- [12] “サイネージと無線 LAN を組み合わせてスマホで必要情報閲覧・保存、NTTが災害対策で実証実験”、ITpro、2013年11月1日掲載
- [13] “NTT、デジタルサイネージと Wi-Fi を利用した新災害時情報システムを開発”、アスキー、2013年11月1日掲載
- [14] “NTT、災害時に Wi-Fi で情報発信する技術を開発……サイネージ前の混雑を回避”、RBB Today、2013年11月1日掲載
- [15] “NTT、デジタルサイネージと Wi-Fi を組み合わせ、スマホで情報をすばやく取得・保存する技術開発”、日刊工業新聞 Web 版、2013年11月1日掲載
- [16] “災害時の情報収集、新宿で大規模 Wi-Fi 実験”、eBC20、2013年11月4日掲載
- [17] “NTT、災害時にデジタルサイネージの情報をスマホから取得できる技術を開発”、MdN DESIGN INTERACTIVE、2013年11月5日掲載
- [18] “NTT、災害時にデジタルサイネージの情報をスマホから取得できる技術を開発”、excite、2013年11月5日掲載

- [19] “NTT、災害時にデジタルサイネージの情報をスマホから取得できる技術を開発”、livedoorNEWS、2013年11月5日掲載
- [20] “公共デジタルサイネージに表示される災害情報を手元のスマートフォンで閲覧可能に(NTT)”、ScanNetSecurity、2013年11月6日掲載
- [21] “NTT、スマホで情報をリレーして街中のデジタルサイネージを連携させるシステムを実験”、RBB Today、2013年11月19日掲載
- [22] “NTT、スマホで情報をリレーして街中のデジタルサイネージを連携させるシステムを実験”、Yahoo! ニュース、2013年11月19日掲載
- [23] “NTT、スマホで情報をリレーして街中のデジタルサイネージを連携させるシステムを実験”、livedoorNEWS、2013年11月19日掲載
- [24] “NTT、情報流通技術「HTML5 デジタルサイネージ連携技術」を開発”、ITpro、2013年11月19日掲載
- [25] “NTT、「HTML5 デジタルサイネージ連携技術」の実証実験を熊本で開始”、日刊工業新聞 Web 版、2013年11月19日掲載
- [26] “NTT、「HTML5 デジタルサイネージ連携技術」 災害情報をスマホからサイネージにリレー”、ソフトバンク ビジネス+IT、2013年11月20日掲載
- [27] “災害時情報 スマホで入手／NTT が新システム 熊本市で実証実験スタート”、防災@くまにち、2013年11月21日掲載
- [28] “防災情報の発信実験 熊本市のアーケード、電子看板とスマホで”、西日本新聞、2013年11月27日掲載
- [29] “防災情報の発信実験 熊本市のアーケード、電子看板とスマホで”、47NEWS、2013年11月27日掲載
- [30] “NTT 情報流通技術「HTML5 デジタルサイネージ連携技術」を開発”、週刊 LED 業界ニュース、2013年11月28日掲載
- [31] “デジタルサイネージからスマホへ情報取得する技術”、NTT 公式 facebook、2014年2月14日掲載

研究開発による成果数

	平成 24 年度	平成 25 年度	合計
査読付き誌上発表論文数	0 件 (0 件)	0 件 (0 件)	0 件 (0 件)
査読付き口頭発表論文数 (印刷物を含む)	1 件 (0 件)	0 件 (0 件)	1 件 (0 件)
その他の誌上発表数	0 件 (0 件)	2 件 (0 件)	2 件 (0 件)
口頭発表数	10 件 (3 件)	8 件 (1 件)	18 件 (4 件)
特許出願数	7 件 (0 件)	5 件 (0 件)	12 件 (0 件)
特許取得数	0 件 (0 件)	5 件 (0 件)	5 件 (0 件)
国際標準提案数	0 件 (0 件)	3 件 (3 件)	3 件 (3 件)
国際標準獲得数	0 件 (0 件)	0 件 (0 件)	0 件 (0 件)
受賞数	1 件 (0 件)	0 件 (0 件)	1 件 (0 件)
報道発表数	0 件 (0 件)	2 件 (0 件)	2 件 (0 件)
報道掲載数	0 件 (0 件)	31 件 (0 件)	31 件 (0 件)

注 1 : 各々の件数は国内分と海外分の合計値を記入。(括弧)内は、その内海外分のみを再掲。

注 2 : 「査読付き誌上発表論文数」には、定期的に刊行される論文誌や学会誌等、査読 (peer-review (論文投稿先の学会等で選出された当該分野の専門家である査読員により、当該論文の採録又は入選等の可否が新規性、信頼性、論理性等の観点より判定されたもの)) のある出版物に掲載された論文等 (Nature、Science、IEEE Transactions、電子情報通信学会論文誌等および査読のある小論文、研究速報、レター等を含む) を計上する。

注 3 : 「査読付き口頭発表論文数 (印刷物を含む)」には、学会の大会や研究会、国際会議等における口頭発表あるいはポスター発表のための査読のある資料集 (電子媒体含む) に掲載された論文等 (ICC、ECOC、OFC など、Conference、Workshop、Symposium 等での proceedings に掲載された論文形式のものなどとする。ただし、発表用のスライドなどは含まない。) を計上する。なお、口頭発表あるいはポスター発表のための査読のない資料集に掲載された論文等 (電子情報通信学会技術研究報告など) は、「口頭発表数」に分類する。

注 4 : 「その他の誌上発表数」には、専門誌、業界誌、機関誌等、査読のない出版物に掲載された記事等 (査読の有無に関わらず企業、公的研究機関及び大学等における紀要論文や技報を含む) を計上する。

注 5 : PCT 国際出願については出願を行った時点で、海外分 1 件として記入。(何カ国への出願でも 1 件として計上)。また、国内段階に移行した時点で、移行した国数分を計上。

注 6 : 同一の論文等は複数項目に計上しないこと。例えば、同一の論文等を「査読付き口頭発表論文数

(印刷物を含む)」および「口頭発表数」のそれぞれに計上しないこと。ただし、学会の大会や研究会、国際会議等で口頭発表を行ったのち、当該学会より推奨を受ける等により、改めて査読が行われて論文等に掲載された場合は除く。