

地域ビジネスのためのユーザコンテキストに基づくリアルタイム広告配信システムの研究開発

総務省SCOPE地域ICT振興型 平成21-22年度実施

井上 真杉¹ 実藤 亨² 中村匠² 加賀屋知宏² 大西 真晶¹
大和田 泰伯¹ 森野 博章³

¹ 独立行政法人 情報通信研究機構

² ナシュア・ソリューションズ株式会社

³ 芝浦工業大学

2011年10月4日



背景、目的、目標

背景

- － 電子メール広告の問題
 1. 広告配信効果を定量的に確認しにくい
 2. 登録した個人情報の流出リスク
- － 資本力の小さな地域商店や個人事業主には高額で利用しにくく、新聞折り込みチラシやポスティングが主要広告手段
- － 広告効果を確認できる安価な電子広告は、ビジネスの拡大、効率向上、新規ビジネス参入の促進が期待できるツール

目的、目標

- － 新地域広告配信システムとその基盤となる地域ネットワークの実現が最終目標（目的）
- － 課題A： 北海道岩見沢市内でリアルタイム広告配信システムの実証実験を行い効果を確認することを目標
- － 課題B： 関連して、地域ネットワークの基地局間帯域を公平に利用するトラヒック制御手法の考案と評価、及び地域ネットワークへのアクセス時のスループット向上を目的とした適応アクセス制御手法の考案と評価を目標

研究開発と実証実験の過程

平成21年 4月～ 広告配信システムの機能設計、実装、評価、システム構築

平成21年10月 実証実験を岩見沢市へ提案

平成22年 2月 詳細な提案を説明

平成22年 4月 スケジュール等の詳細案を説明。岩見沢市から実証実験候補エリアとして四条通り商店街を提示される。

平成22年 5月 四条通り商店街組合の代表者に実証実験案を説明

これ以降、岩見沢市からは、四条通り商店街への説明、説明資料に対するアドバイス・修正、基地局設置候補場所の選定・無償場所提供など、多大な協力をいただく

平成22年 7月 広告配信システム概要を説明

平成22年 8月 商店街関係者にデモを実施、基地局設置候補場所の調査

平成22年10月 基地局を設置し、岩見沢市イントラネットと接続

平成22年11月 店舗サーバを店舗に設置

平成22年12月13日 実証実験開始

平成23年 3月 末日 実証実験終了(受託研究終了)

平成24年 4月以降 自主的に取り組みを継続中

実証実験場所について

北海道岩見沢市

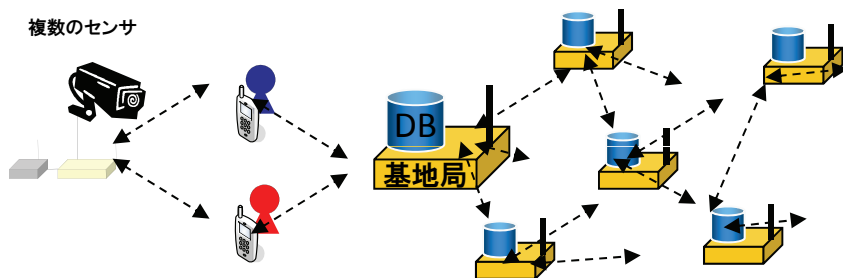
ICTインフラ整備と利活用に積極的で理解がある

総務省ユビキタスプラットフォーム技術の実証実験場所(高齢者見守り、児童見守り)

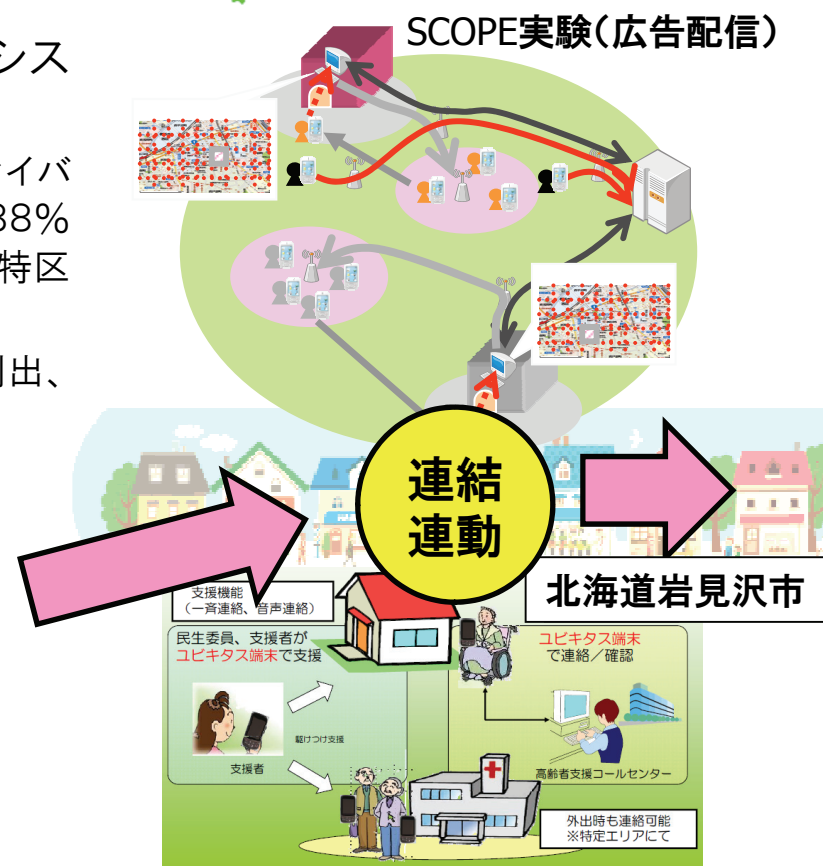
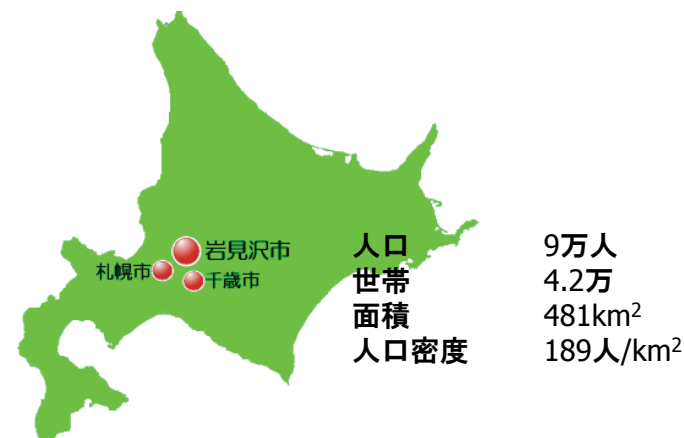
同市イントラネットを利用して早期かつ低コストでシステム構築と実証実験が可能

大手町と自営MPLS網接続、札幌間MPLSと自営光ファイバVPN。FTTH/DSLの世帯普及率93.37%、エリア率36.88%(住居可能地域)、4.9GHz帯無線をデバイド解消のために特区申請。

デジタルデバイドは現在ゼロ。ICTで過去に180名雇用創出、今後1-2年で200数十名の予定。

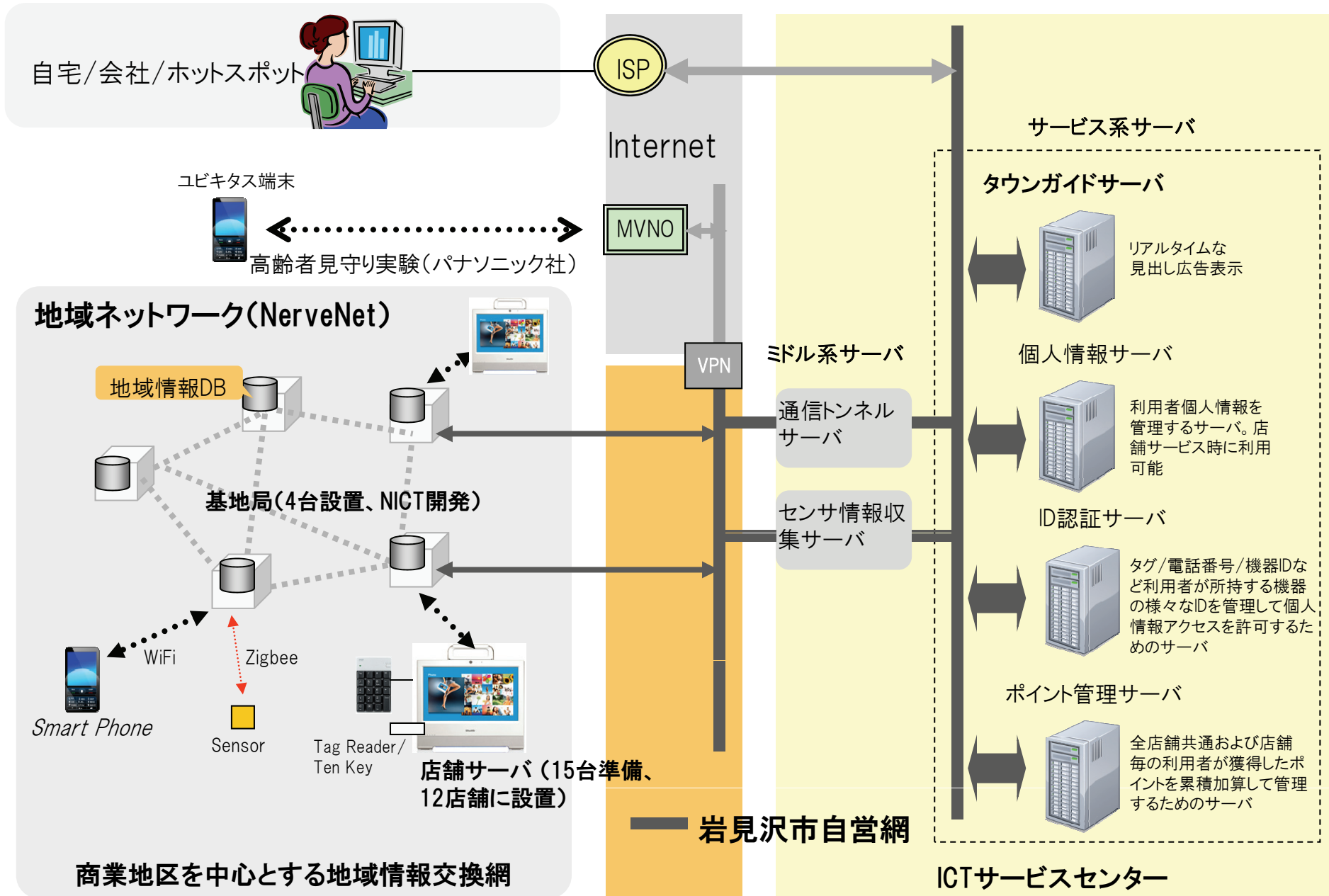


NICTにおいて地域ネットワーク(NerveNet)を研究開発、大規模環境での検証等を実施(H18～)



パナソニック殿実施
高齢者見守り実証実験

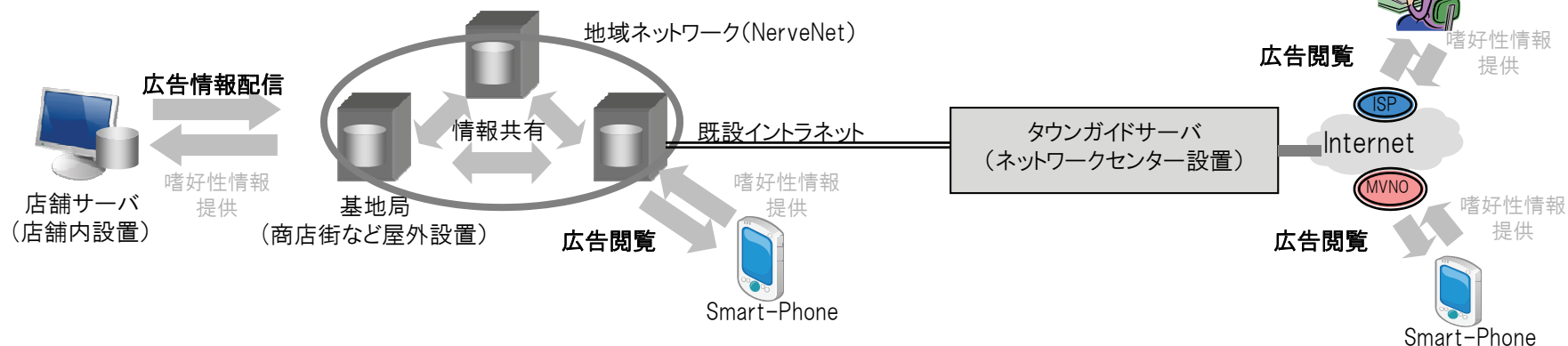
構築した実験ネットワーク構成



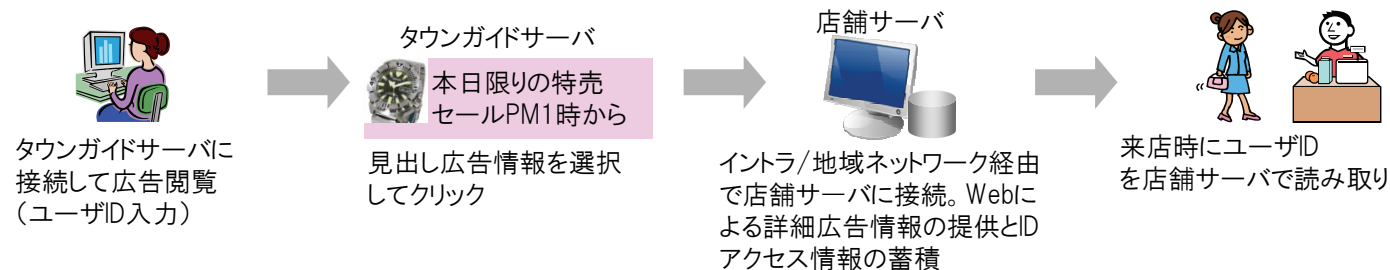
リアルタイム広告配信サービス概要

将来実現する機能を含む

特徴1 店舗は、閲覧して欲しい人に適合した嗜好性情報を設定して、リアルタイムに簡単に広告配信できます。また、閲覧者の嗜好性情報から閲覧者数を定量的に把握できます。



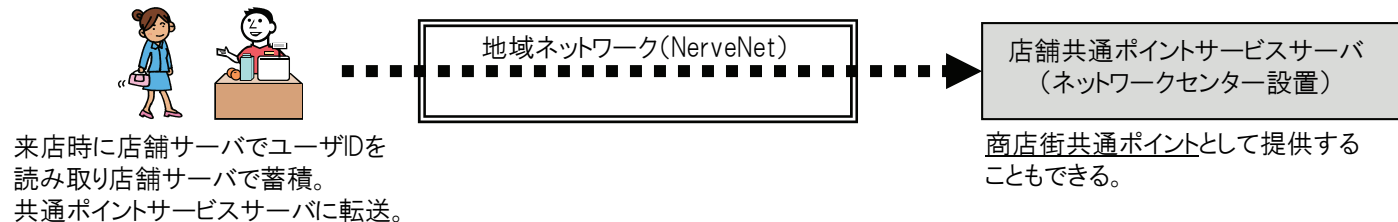
特徴2 広告を閲覧した人が来店するまでの広告効果を定量的に把握できます。



店舗サーバでは以下の統計をリアルタイムに確認できる

- ・見出し広告閲覧者数
- ・店舗Web広告を閲覧者数
- ・店舗誘導率

特徴3 大型店舗等でしか導入することが難しいポイントサービスシステムを簡単に導入できます。



店舗サーバでの広告作成/登録画面

ファイル(F) 編集(E) 表示(V) 履歴(S) ブックマーク(B) ツール(T) ヘルプ(H)

店舗サーバ

あいうえお商店

待ち受け画面 顧客来店サービス 広告配信サービス 店舗の詳細情報 動作環境

1ページ8広告となっているため、作成した広告番号を切り替える。

広告一覧

前頁 更新 次頁

No.	写真	広告内容	掲載期間	配信状態	登録・配信	閲覧数	クリック数	来店誘導率	履歴
000		12345	開始: 2010年12月08日13時 終了: 2010年12月09日13時	配信終了	登録 配信	0	1	0.0%	詳細
001					登録 配信				
002					登録 配信				詳細
003					登録 配				
...					登録 配				

完了

広告の作成/および変更

広告の配信実行

掲載期間/広告内容に対応した閲覧数/クリック数/来店誘導率が表示される。同一商品について、広告内容を変更したときの統計情報履歴を閲覧できる。

この統計情報は、広告000~255までのそれぞれで累計計算されます。従って、個々のサービスや商品に対応した広告効果を統計的に閲覧することができます。

閲覧数
タウンガイドサーバに出した広告を閲覧した利用者数

クリック数
閲覧した利用者の中で広告内容に興味を持って来店して商品を購入したいあるいはサービスを受けたいと考えた利用者数

来店誘導率(%)

$$\text{来店誘導率}(\%) = \frac{\text{クリック後に来店したお客様数}}{\text{クリック数}} \times 100$$

タウンガイド トップ画面

<http://townguide.sntrial01.jp/>

実験参加ユーザが閲覧

ユーザ登録
見出し広告の閲覧



タウンガイド 見出し広告一覧画面

広告配信サービス - Windows Internet Explorer

http://townguide.sntrial01.jp/service/info/index.php?CODE=1039

キーワードを入力して検索

広告配信サービス

岩見沢市4条通り商店街からの広告配信サービス

ID: 1
ログイン日時: 2011-03-15 13:27:16

ログアウト

クリックすると割引特典やサービスを受けることができます。

店舗	写真	広告内容	残り時間	クリック
4条通り商店街<総合案内>		【東日本大震災】義援金基金箱設置のお知らせです。 4条通り商店街では、今回被災された地域に対して義援金の受付を開始します。 インターネット等でも直接寄付は可能ですが、得意でない方で寄付をされたい方は、 最寄りの4条通り商店街へお越しください。設置済み店舗は以下のとおりです。 西2丁目 cafeばんがれ〜 zawa.com 西4丁目 時計宝石の松重 キッズスポーツファクトリー	16日4時間32分 44秒	クリック
スズラン美容室4条店		すずらん美容室初来店のお客様 全メニューより30%OFF(縮毛、特別会員券除く) パーマ(カット&ブロー、税込) ¥3980→2786!! 4980→4186!!! カラー(ブロー、税込) ¥2980→2086!! 3980→2786!! 4980→3486!!! カット(ブロー、税込) ¥1580→1105にて 来店時に「初めてです。」とお申し出下さい	290日4時間32分	クリック
スズラン美容室4条店		”3月のキャンペーン” ヘアカラーのお客様に朗報!! カラーされたお客様全員に色落ちを抑える 退色防止トリートメントをサービスです。 カラー後にムーストリートメントを10分加温するだけで、色落ちを抑えます!		
SHOP IN いがらし(スクールショップ いがらし)		高校合格おめでとうございます。 岩見沢農業高校/岩見沢緑陵高校/岩見沢駒沢高校 制服ご予約承り中 3/21締切りです。ご予約はお早めに!	1日4時間32分 44秒	クリック
(株)zawa.com		<雑貨販売イベント> 3月15日(火)11:00~15:00 ばんがれオリジナル雑貨をど〜んとど〜んと販売します♪ フェルト製のお弁当セットやハンバーガー屋さんセット、入園入学グッズも取り揃えております!! ばんがれにしかない大人気の手作り雑貨をぜひぜひ見に来て下さいね♪(^^)v	1時間32分44秒	クリック
(株)zawa.com		<楽々楽フィットネス> 『講師:竹中弘恵』 毎週(木)15:00~16:00/予約制 第1回目4月7日(木) 対象:未就学児のいる親子(お子様年齢2~4歳) 800円/1回(子供無料、麦茶サービス) ※月謝制=3000円/週4回 持ち物:動きやすい服装(シューズ不要)、浴用タオル2枚、ヨガマット(バスタオル可)	16日3時間32分 44秒	クリック
4条通り商店街<総合案内>		<いちむら茶屋よりお知らせ> お口すっきり、のどさわやか 味が良くて評判のど露 1袋198円(税込み)	4日22時間32分 44秒	クリック

ページが表示されました

インターネット | 保護モード: 無効

100%

利用者がクリックすることで、直接店舗サーバが提供するWebサービスを閲覧可能になる。また、店舗サーバにはクリック数の履歴がカウントされる。

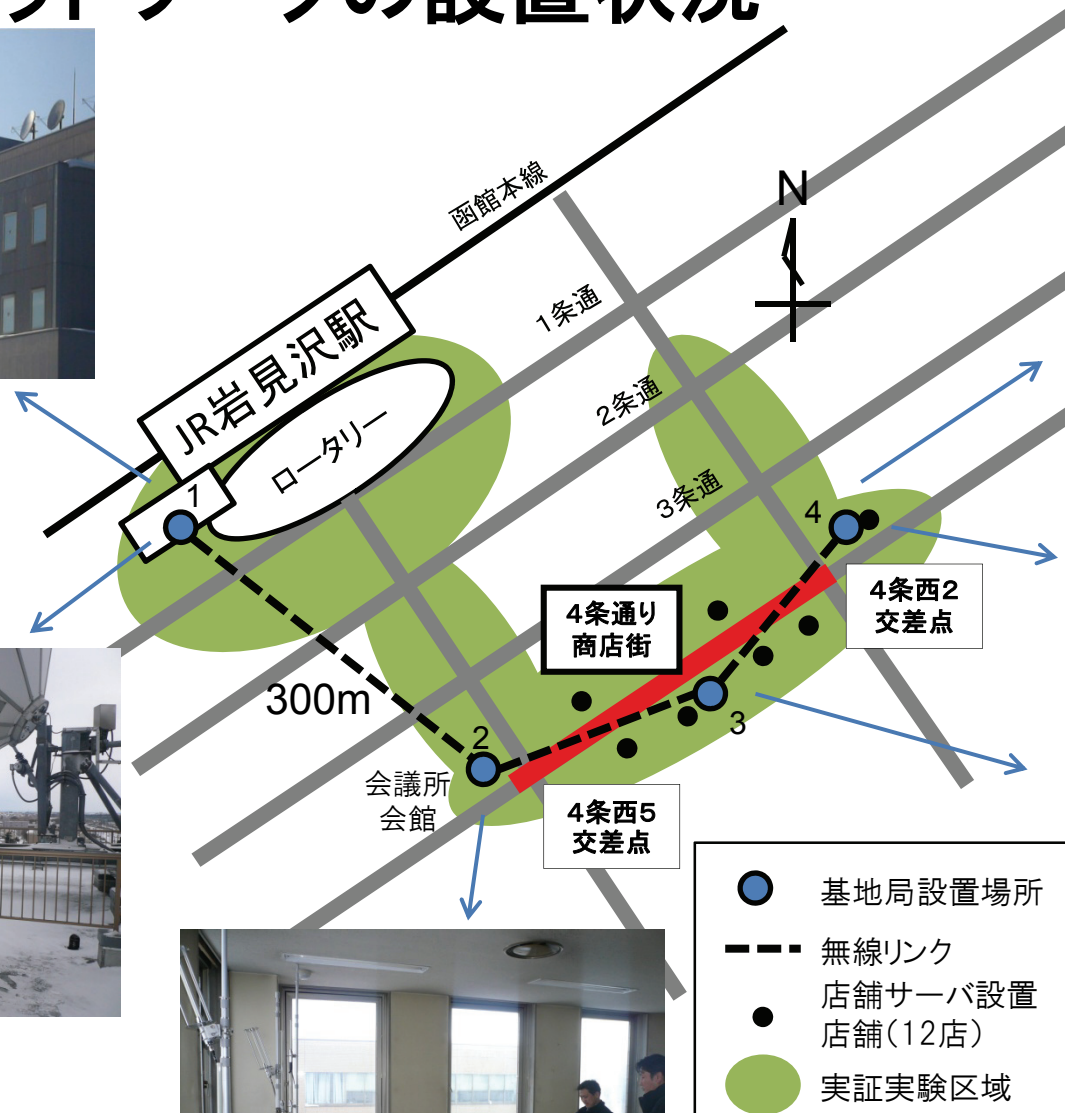
屋外ネットワークの設置状況



1番基地局
5階建ビル屋上



2番基地局
ビル3階屋内



4番基地局
店舗そばの屋外



3, 4番基地局
アンテナはアーケード支柱に設置

店舗サーバ設置状況

店舗「時計・宝石の松重」の例



結果総括

結果

- － 実験は平成22年12月13日から平成23年3月末日まで
- － 実験参加者は同市近郊在住者を対象に募集し、ウェブサイトから登録して参加してもらった
- － 4月5日時点の登録状況とアクセス状況： 登録者数 101名、広告配信管理サーバのTOPページアクセス数 306(2月)、336(3月)。配信広告数 90。

総括(得られた知見と課題)

- － 今回設置した無線ネットワークは、商店街や市の協力があれば大変安価に通信インフラが提供でき、実用可能であることを示せた
- － 無線ネットワークシステムの施工からアプリケーションサービスの開発と運用まで行ったが、ビジネスとしてサービス展開するためには、広告主を広く集めるとともに、利用者にお得感を提供できる広告を日常的に発信することが必要
- － 広告主と利用者は同じ地域の住民で、利用者口コミ情報が貴重であることから、利用者同士が交換する情報を取り込んだ広告システムなどを検討したい
- － サービス運用面では店主へのヘルプデスクも不可欠要素であると認識

4月以降の取り組み

状況

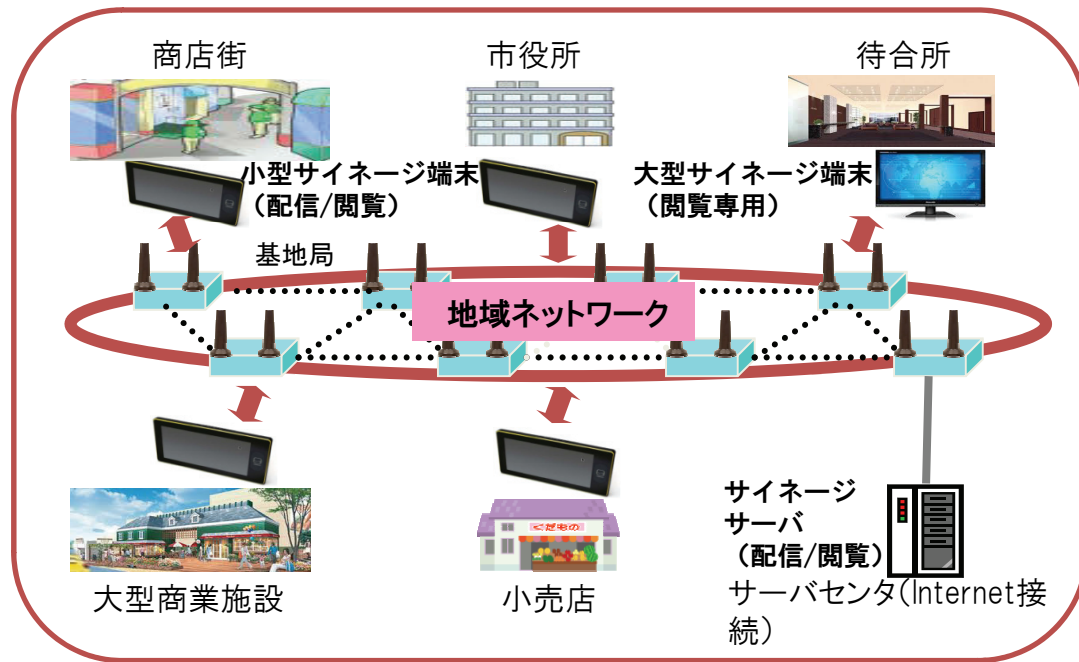
地域ネットワークの利活用に関して岩見沢市、4条通り商店街組合と検討継続。

店舗広告に加えて、市の広報情報と地域情報(観光、天候、時刻)にも拡張したシステムをH23に構築。H24から運用の計画。

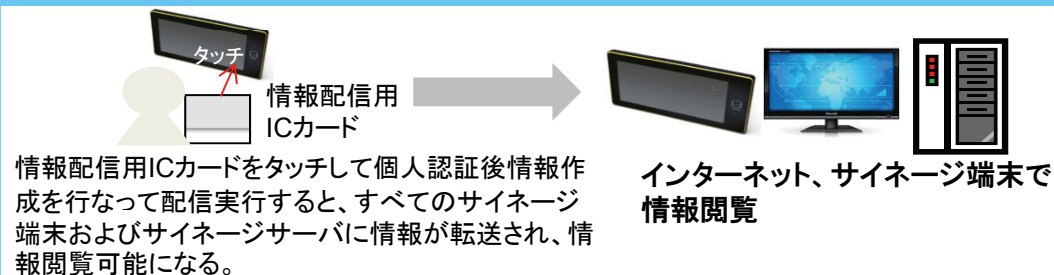
拡張システム構成

商店街、待合所、公共施設、小売店等に設置する小型/大型のサイネージ端末で情報受発信と共有を図るサイネージシステム

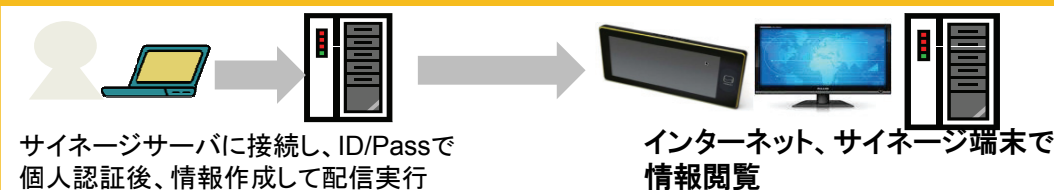
広告主にはICカードやID・パスワードを付与。小型サイネージ端末やインターネット上からリアルタイムに情報配信可能



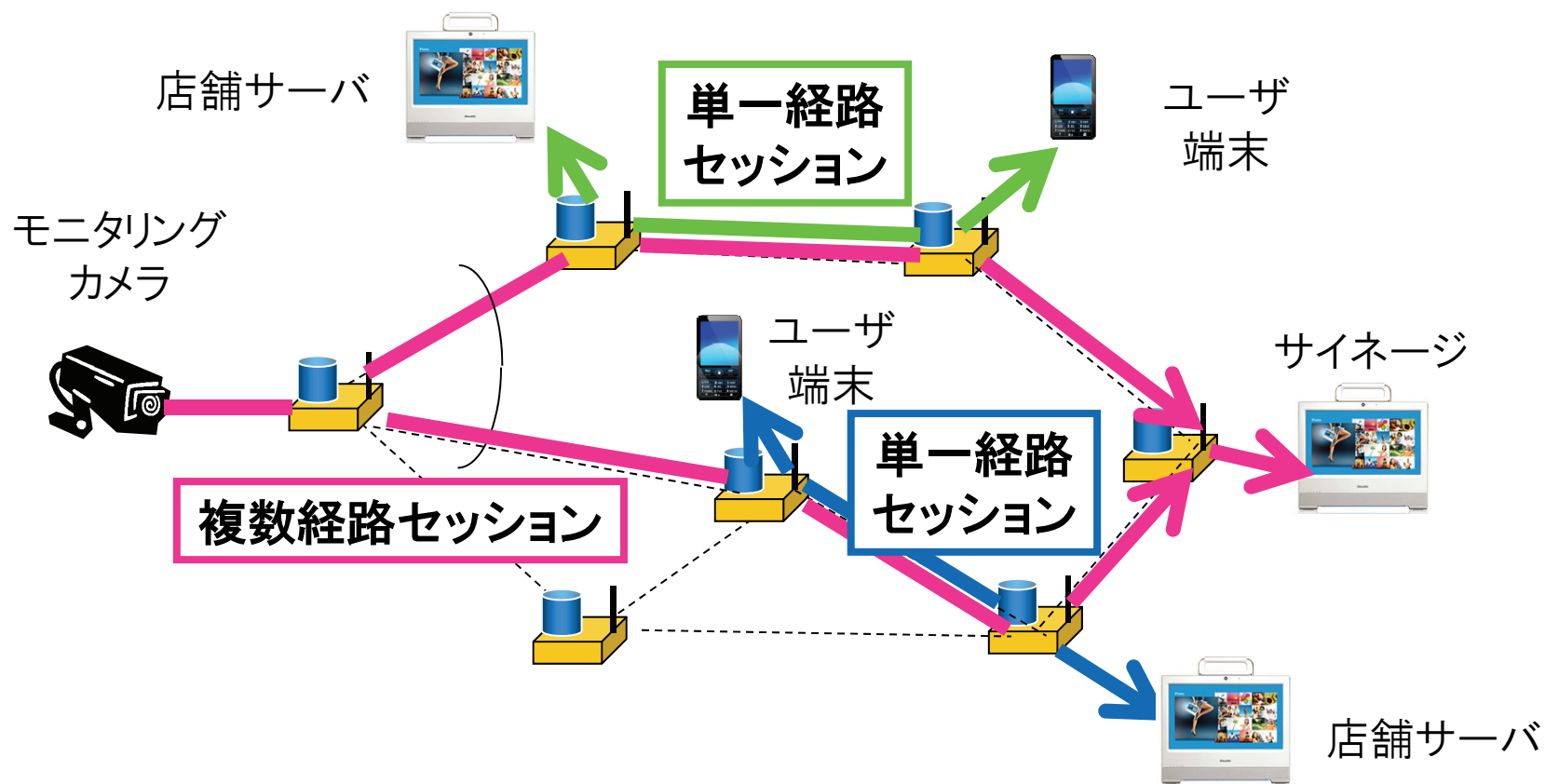
小型サイネージ端末からの情報配信



サイネージサーバからの情報配信



セッション単位での帯域利用公平性制御

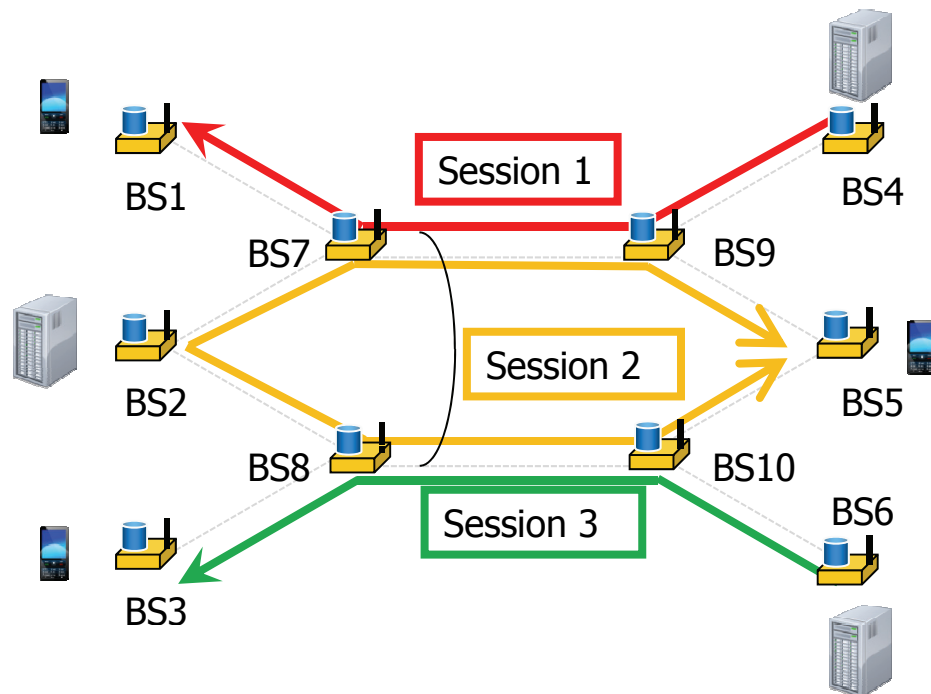


映像伝送など大きな帯域を必要とするセッションが複数経路を使用すると、単一経路しか取れないセッションとの間で帯域利用に不公平が生じる可能性



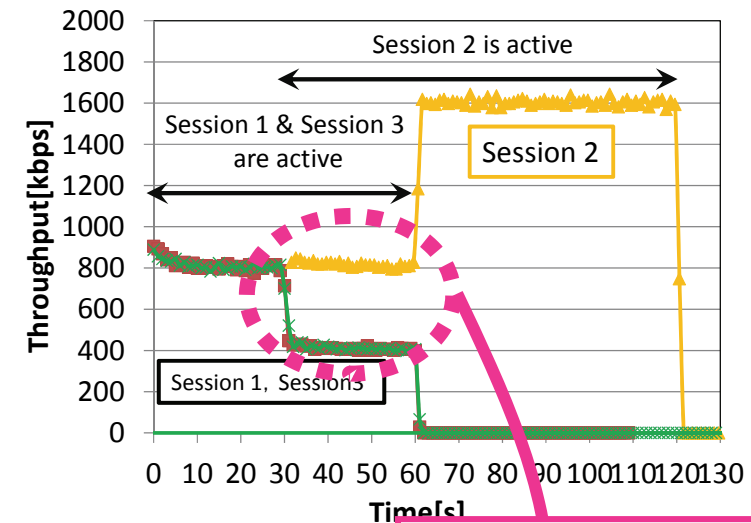
セッション単位でレート制御を行い公平性を実現

シミュレーションによるスループット評価結果



評価モデル

従来方式



提案方式



主な学術、知財成果

【誌上発表】

- 井上真杉、実藤亨、大西真晶、大和田泰伯、森野博章、“新世代アクセスネットワーク NerveNet による地域広告配信ビジネス実験”、電子情報通信学会通信ソサイエティ大会 BP-5-5 ppSS-53-54 (2010年9月16日)
- 大西真晶、実藤 亨、森野博章、井上真杉、“分散処理・制御アクセスネットワークNerveNet によるインタラクティブ広告配信”、電子情報通信学会モバイルマルチメディア通信研究会 MoMuC2009-70 pp93-98(2010年1月22日)
- 森野博章、井上真杉、実藤亨、“Distance-and-Rate Dependent RTS/CTS Reservation in Wireless LAN for Enhancing Spatial Reuse,” ISADS 2011(2011年6月30日)

【申請特許】

- 地域ネットワークを利用した定量的な広告効果診断分析が可能な広告配信システム、日本、2010年1月
- メッシュ型ネットワーク及びパケットレート割り当て方法及び関連装置、日本、2010年1月
- 個人ID統合サーバシステム及び個人ID統合サーバ及びハードウェアID登録サーバ、日本、2010年7月

【報道発表】

- “広告効果が確認できる、ネットワーク活用型広告配信実験を開始～インタラクティブな広告配信技術の可能性を検証～”、平成22年12月8日

【本研究開発課題を掲載したホームページ】

- 岩見沢市4条通り商店街実験参加店舗が配信する広告 <http://townguide.sntrial01.jp>
- 本研究開発の紹介 <http://naguni.nict.go.jp/wordpress/?cat=14>

成果データ

	平成21年度	平成22年度	合 計	当初目標
査読付き論文数	8件(6件)	5件(5件)	13件(11件)	4件(件)
その他の誌上発表数	件()	2件(件)	2件(1件)	件(件)
口頭発表数	19件(0件)	8件(0件)	27件(0件)	7件(0件)
申請特許数	2件(0件)	1件(0件)	3件(0件)	2件(0件)
登録特許数	0件(0件)	0件(0件)	0件(0件)	2件(0件)
報道発表数	0件(0件)	1件(0件)	1件(0件)	1件(0件)

注:()内は、海外分の件数

まとめ

- 大規模郊外店舗設立による集客率の低下や経営者の高齢化の問題に直面する全国の地域商店街向けに、新聞折り込みチラシやダイレクトメールに代わり、鮮度が高い広告を随時配信でき、その効果確認による集客率や再来店率向上を図る広告配信システムを完成し、その効果と課題を確認できた。
- 技術面では、無線で安価にエリアを形成できる地域ネットワークとそれに接続する各サーバとで、インターネットだけに頼らない地域情報流通基盤の形を示した意義がある。
- 同じ地域内の住民に対して官民が様々な情報を提供するのに、これまでは公衆インターネット上のサーバを用意せねばならなかった。地域網の中にサーバを持てることで低コスト化が期待でき、また従来難しかった様々な地域情報や地域サービスの連携を図りやすくなる。
- 同システムを利用した観光情報等の配信ニーズがあり、4月以降は情報閲覧端末を公共施設や商業エリアに設置する拡張計画を進めている。

岩見沢市役所、4条通り商店街組合の関係各位、実証実験参加者に感謝致します。