

駅におけるマルチメディアコンテンツ配信

Multimedia Contents Distribution at Railway Stations

菅野 成一郎
KANNO Seichiro

角田 啓治
TSUNODA Keiji

21世紀を目前にし、インターネットによるコンテンツ配信事業の出現などの動きが相次ぎ、新しいデジタルAV機器商品も市場に登場し始め、駅でのコンテンツ配信事業の立上げにとって望ましい環境が整いつつある。

マルチメディアコンテンツ配信実験は、これまで“駅”を利用したコンテンツ配信事業の検討結果を検証する機会として、また、新しいシリコンオーディオプレーヤーやコンテンツ配信などを体験してもらう販売促進の機会として、更に、多くの乗降客が行き交う“駅”の持つ潜在的な優位性を確認する機会として位置づけて実施した。

今後は、実験参加者の声を回収したアンケート結果を基に、コンテンツプロバイダー事業者との連携や新しい無線通信技術の導入を進め、マルチメディアコンテンツ配信事業への展開を図っていく。

We have conducted a trial at railway stations with a service in which multimedia contents are delivered to users' new terminals (e.g., silicon-audio player). We confirmed that significant demand exists for downloading of data at railway stations or in a mobile environment, and investigated the possibility of launching a successful business related to this service by collecting questionnaires from participants in the trial.

1 まえがき

“鉄道情報ネットワーク高度利用推進協議会^(注1)”が1999年10月から実施している鉄道敷光ファイバ相互接続実験のネットワーク設備を利用し、これまで“メディアステーション研究会^(注2)”で検討を進めてきた“駅におけるマルチメディアコンテンツ配信事業”の事業性の検証と関連製品の販売促進活動を目的に、小田急電鉄(株)以下、小田急と略記)の新宿駅と東京急行電鉄(株)以下、東急と略記)の渋谷駅において、公開実験を実施した。この実験では、一般利用者が、図1のようなコンテンツ配信端末から、メモリカードにダウンロード



図1. 実験会場でのコンテンツ配信端末 パソコンを内蔵し、タッチパネルで操作する。画面両側にスピーカ、画面下側に記録メディアのスロットがある。

Contents distribution terminal

した画像や音楽を視聴した。

ここでは、実験報告の概要と事業性検討の基礎情報を収集する目的で実験参加者から回収した体験アンケートの集計報告について述べ、更に、非接触でのコンテンツ配信を実現する新しい無線通信技術の動向と、実験結果から考察されるコンテンツ配信事業の方向について述べる。

2 実験概要と提供コンテンツ

2.1 実験概要

今回の実験は、図2のように実験駅(新宿、渋谷)に設置したコンテンツ配信端末の画面で、音楽や映像、ニュースなどのメニューから必要なコンテンツを選択し、東急たまプラザ駅に設置したコンテンツサーバから実験ネットワークを経由して、コンテンツを小型メモリカード(スマートメディアTMカード)に記録し、シリコンオーディオプレーヤーやモバイルコンピュータで実験参加者が体験(視聴)する仕組みになっている。

(注1) 鉄道事業者各社の持つ沿線光ファイバを相互接続することにより、乗客へのサービス向上を目指した広域ネットワークを構築・推進する協議会で関東鉄道事業者14社が参加している。99年10月から東京急行電鉄(株)、小田急電鉄(株)、帝都高速度交通営団(以下、営団と略記)、東武鉄道(株)以下、東武と略記)、西武鉄道(株)以下、西武と略記)、相模鉄道(株)以下、相鉄と略記)の6社が、ネットワークを相互接続する実験と、その上でサービスを行うアプリケーション実験が行われた。

(注2) 96年に名古屋鉄道(株)、阪急電鉄(株)、東京急行電鉄(株)と東芝で結成され、その後、小田急電鉄(株)の参加(株)京セラDDI未来通信研究所がオブザーバ参加している。私鉄各社の“駅”が持つ多様な機能と当社の技術を組み合わせて、新たな価値を生み出すサービス事業の可能性を探る活動を進めてきた。

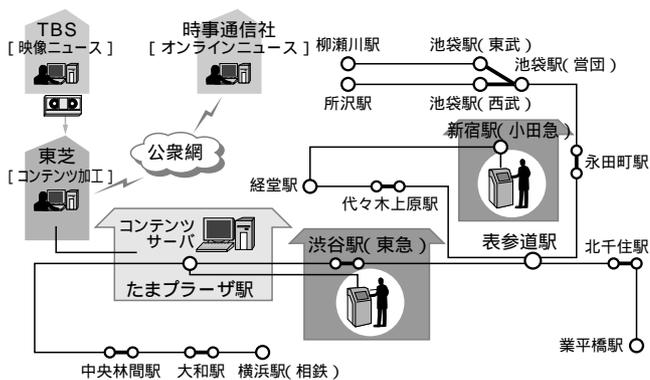


図2. 実験ネットワーク 民営鉄道6社のネットワークを相互接続する。小田急新宿駅の場合は、東急 営団地下鉄 小田急のネットワークを経由する。
Experimental network

実験ネットワーク性能(回線速度)は、サーバと配信端末までの間を“FTP(File Transfer Protocol)コマンド”と配信ソフトウェアで測定した結果である。

- (1) サーバ 渋谷駅間: 約800 kbps ~ 1 Mbps
- (2) サーバ 新宿駅間: 約3 Mbps ~ 5 Mbps

2.2 配信コンテンツ

今回の実験で提供したコンテンツは、音声系では、TwinVQ方式^(注3)などで圧縮した音楽や俳優などによる小説の朗読(聴く小説)(株)時事通信社から配信される政治、経済、社会、スポーツの各分野の文字ニュースとこれを音声変換した“聴くニュース”,映像系では、TBSが放映している番組“世界かれいどすこうぶ”の映像である(表1)。

3 実験参加者の反応(アンケート調査)

3.1 コンテンツ配信(ダウンロード)への反応

- (1) コンテンツ配信サービス利用の意向が80%と高い。特に、携帯機器保有者(91%)は82%に達している。

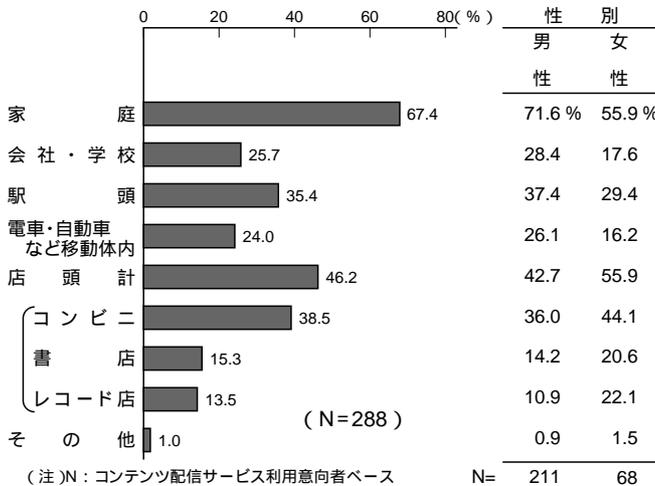


表1. 配信コンテンツ Distributed contents

	コンテンツ			特記事項(協力先)
	ジャンル	形式	内容	
書籍	小説(聴く小説)	TwinVQ	ラジオドラマ, 朗読	
動画	映像ニュース	MPEG-4	“世界かれいどすこうぶ”	(株)東京放送(TBS)
音楽	音楽	MP3, TwinVQ		(株)インプレス バイオニアLDC(株)
ニュース	テキストニュース	TEXT	政治, 経済, 社会, スポーツ	(株)時事通信社

MP3: MPEG audio layer 3

- (2) ダウンロードする時間帯では“帰宅就寝前”がもっとも多く、頻度としては“週1~3回程度”が多い。朝や夕方の移動中(通勤通学及び帰宅の途中など)も比較的多く、頻度としては“週5回以上”となっている。
- (3) ダウンロードを行う場所としては、“自宅”が圧倒的に多く、次に駅頭やコンビニエンスストア(以下、コンビニと略記))が多い。駅頭と電車内など、移動中を加えるとコンビニを超える結果となっている(図3)。

3.2 配信コンテンツへの反応

配信するコンテンツとしては、“ニュース・新聞”などリアルタイム性の高いコンテンツを“週5回以上利用したい”と望む反応が高い(図4)。

- (1) 週5日利用したい ニュース: 72%, 新聞: 59%
- (2) 週2~3回利用したい 音楽: 51%, エンターテインメント情報: 37%, 雑誌: 36%
- (3) 利用しない(反応値: 30%以上のコンテンツ) 求人情報: 68%, 聞く小説: 58%, レストラン情報: 37%, 語学教育: 36%, 書籍(小説): 32%, 地域情報: 31%

(注3) 国際標準MPEG-4(Moving Picture Experts Group 4)Audioに採用された高音質音楽圧縮技術(Transform domain weighted interleaved Vector Quantization)の略。CD並みの音質を維持しながら1/18程度に圧縮でき、オーディオ配信に適している。

場所	29以下 (%)	30才代 (%)	40才代 (%)	50以上 (%)
家庭	55.7	71.0	79.2	75.9
会社・学校	26.4	25.0	28.3	20.7
駅頭	37.7	38.0	34.0	20.7
電車・自動車など移動体内	25.5	30.0	13.2	17.2
店頭計	56.6	47.0	32.1	31.0
コンビニ	48.1	39.0	24.5	27.6
書店	17.9	20.0	5.7	6.9
レコード店	21.7	12.0	7.5	-
その他	-	1.0	-	6.9

図3. コンテンツ配信サービスのダウンロードを行う場所 年代別比較において、“店頭計”は29才以下57%に対して、50才以上は31%と差が見られる。これから、若年層は家庭の外で、中高年層は家庭の中でのといった傾向が見受けられる。
Contents distribution service download locations

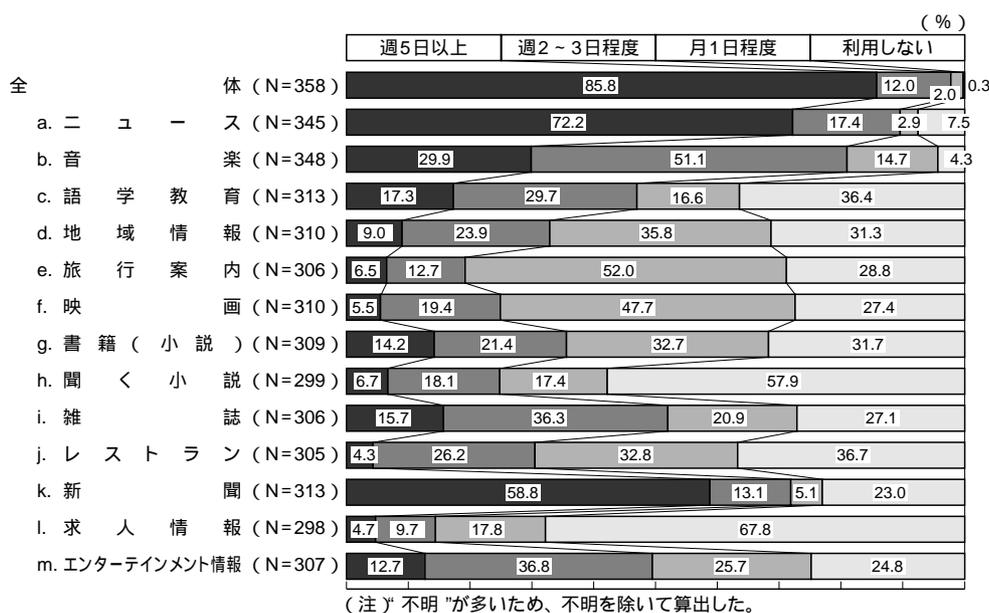


図4. コンテンツ配信サービスのコンテンツ別利用頻度 すべてを利用しない回答は1人だけで、“週5日以上利用”は86%と非常に高い回答となっている。
Frequency of use of contents

3.3 コンテンツ料金への反応

1回当たりに支払う配信コンテンツ料金については、100円程度の回答が、どのコンテンツにおいても半数を超える結果となっている。特に、“ニュース”、“地域情報”、“新聞”、“旅行案内”、“レストラン”については70%以上と高い結果となっている。

“書籍(小説)”、“語学教育”、“映画情報”については、500円程度でも支払うという回答が20%近くあった。

4 新しい無線通信技術

コンテンツ配信には、新聞や雑誌のように毎日あるいは毎週定期的に購読するタイプのものも考えられ、利用者に対して短時間で所望のものを提供するために、利用者の移動端末にコンテンツを直接ダウンロードすることでリアルタイムな情報提供を行うことも今後の視野に入れている。

リアルタイム性という観点からは、利用者が駅の改札を通過する前後のわずかな間(例えば、10秒程度)にコンテンツのダウンロードが終了するのが望ましい。このために必要なことの第一は、各駅の改札付近にローカルなコンテンツサーバを設置しておくことである。利用者が改札付近でコンテンツの要求をしたとき、遠隔サーバからのダウンロードでは転送時間のロスが響いて大容量コンテンツの配信が困難となる。よく利用されるコンテンツは、ラッシュ時の前にあらかじめ遠隔からローカルのコンテンツサーバに転送しておく。

リアルタイム性に必要なことの第二としては、無線区間の伝送速度である。表2に、現在iモード^(注4)などで使用されている携帯電話と、今後有望な無線技術として2.4GHz帯を用いたBluetoothTM(注5)、及び5GHz帯を用いたMMAC(Multimedia Mobile Access Communication)システムにつ

表2. コンテンツダウンロード時間の比較

Comparison of data downloading times

項目	携帯電話	Bluetooth TM	MMAC
代表的な無線伝送速度	9.6 kbps (iモード)	約400 kbps (対照型)	約10 Mbps (16QAM)
テキスト(3,000文字)	2.5秒	0.06秒	0.002秒
新聞1冊	約3分半	5秒	0.2秒
音楽5分(MP3, 128 kbps)	約1時間	約1分半	約4秒
MPEG-4のビデオ15分(64 kbps)	約1時間40分	約2分半	約6秒

QAM: Quadrature Amplitude Modulation

いてダウンロード時間を比較している。ここでは、無線コネク션을張るための時間(数秒程度)は含まれていない。また、利用者数の増加に伴って、あるいは電波環境の悪い場合には利用者当たりの伝送速度は遅くなるが、表では利用者がもっとも少なく、かつ見通しのよい最良の場合を表示している。これにより、大容量のコンテンツをリアルタイムに配信するには広帯域の無線技術が不可欠であることがわかる。すなわち、将来は無線技術の進展による広帯域化に伴って、それに見合ったコンテンツの容量拡大と、更に、そのコンテンツを受信及び表示できる移動端末が現れてくることになる。

5 実験からの考察

今回の実験で“駅におけるマルチメディアコンテンツ配信

(注4) (株)エヌ・ティ・ティ・ドコモグループが1999年2月から始めた携帯電話を使った情報通信サービス。

(注5) Bluetoothは、当社がフィンランドのノキア社、スウェーデンのエリクソン社、米国インテル社、IBM社などとともに、規格の推進を図っている新しい近距離無線データ通信技術。また、Bluetoothは、その商標権者が所有しており、当社はライセンスに基づき使用している。

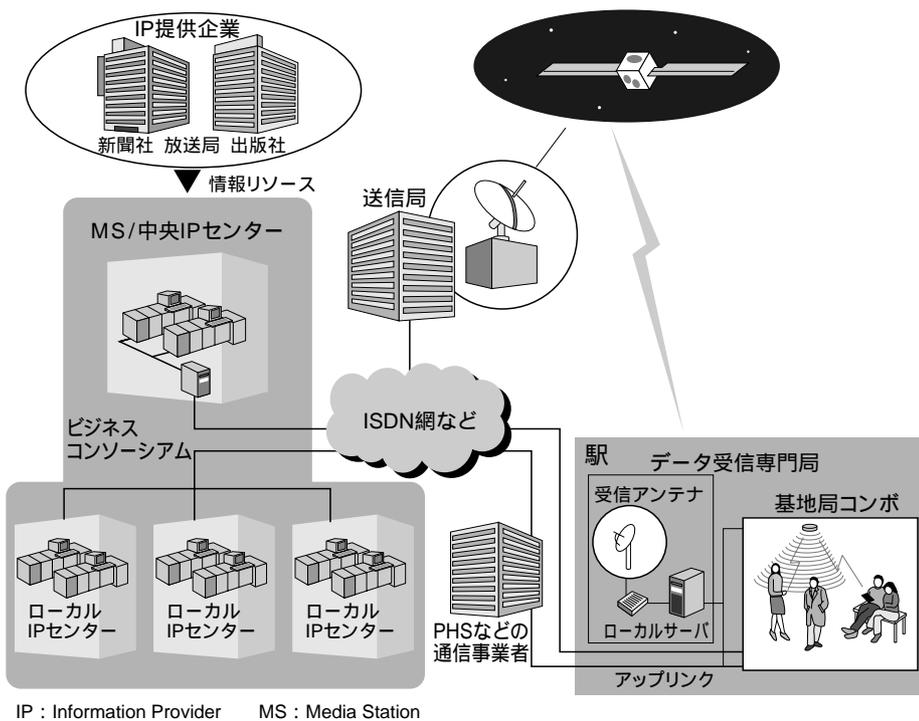


図5. コンテンツ配信の将来 配信サービスの一つとして、新しい無線技術を利用して非接触でコンテンツを入手することも可能となる。

Future image of contents distribution

事業”の事業性を検証する大きな課題があり、下記の二つの視点で考察をした。

5.1 コンテンツ配信事業における駅の位置づけ

現在、コンテンツ配信事業者の多くがインターネットを利用したサービスであり、コンテンツ配信を受ける場所として家庭や会社・学校を選択している結果となっているが、リアルタイム性の高いコンテンツ(ニュースなど)のように、集計結果で高かった移動中(駅頭や移動体など)に配信されるサービスも望まれている。

今後の配信サービスは、コンテンツの特徴により下記のようなサービス形態が共存していくと考えられる。

- (1) ノンストップ型サービス リアルタイム性を望むコンテンツは、“無線系”技術を導入した仕組みでとどまることなく提供するサービス。
- (2) ワンストップ型サービス 音楽や映画など個人的好みで選択されるコンテンツは、実験で展示したような“コンテンツ配信端末”を使って、立ち止まって視聴して選択するサービス。

駅における新たな顧客との接点を開拓するうえで、多様なサービスとそれを行う駅空間の検討、今後の携帯プレーヤや記録メディアの普及と、図5のような駅や電車内で提供する新しい無線技術を導入した仕組み作りが必要となる。

5.2 コンテンツ配信サービスの事業性

事業を考えるとときに、魅力のあるコンテンツの提供とその料金の設定が大きな課題である。

コンテンツの差別化などを図る事業性を考えると、自作又は買取りが考えられるが、そのための資金投資が事業収支

に大きな負荷を与えることになる。一方、料金に対する反応を考えたときに、コンテンツプロバイダーと連携してサービスを展開する事業形態のほうが、メディアステーション研究会で実施した事業収支の結果からも望ましいと考えられる。

6 あとがき

今後、今回の実験参加者の反応(アンケート結果)などを基にして、2000年4月に設立した当社の社内分社であるiバリュエクリエーション社や他のコンテンツプロバイダー事業者との連携や、2001年1月から実験が始まるMMAC、Bluetooth™などの新しい無線技術の導入を進め、大きな集客スポットである“駅”でのマルチメディア情報を瞬時にダウンロードするコンテンツ配信事業への展開を図っていく予定である。



菅野 成一郎 KANNO Seiichiro

情報・社会システム社 SIコンサルティング事業推進室 システムコンセプト開発担当専事。SIビジネスにおけるコンサルティング業務に従事。

SI Consulting Div.



角田 啓治 TSUNODA Keiji

研究開発センター 通信プラットフォームラボラトリー研究主務。情報通信システム、関連機器の研究・開発に従事。電子情報通信学会会員。

Communication Platform Lab.