

デジタルサイネージの視聴効果測定技術の調査・研究

# 報 告 書

平成23年3月

財団法人 ニューメディア開発協会



この事業は、競輪の補助金を受けて実施したものです。

<http://ringring-keirin.jp>



## 序

わが国の経済・社会構造の高度化にあたり、情報・機械産業をめぐる経済的、社会的諸条件は急速な変化を見せており、ゆとりと豊かさを実感できる社会生活における環境、都市、防災、住宅、福祉、教育等、直面する問題の解決を図るためには技術開発力の強化に加えて、多様化、高度化する社会的ニーズに適応する情報・機械システムの研究開発が必要であります。

このような社会情勢の変化に対応するため、財団法人ニューメディア開発協会では、財団法人JKAから自転車等機械工業振興事業に関する補助金の交付を受けて、ニューメディアを開発・普及する補助事業を実施しております。

本「デジタルサイネージの視聴効果測定技術の調査・研究」は、ニューメディアを基礎とした調査・研究事業の一環として、当協会が株式会社 アライブに委託し、実施した成果をまとめたもので、関係諸分野の皆様方にお役に立てれば幸いです。

平成23年3月

財団法人 ニューメディア開発協会

## 目次

1.	はじめに .....	6
1.1.	背景.....	8
1.2.	目的.....	9
2.	国内外におけるデジタルサイネージ効果測定に関する事例・技術動向の調査・研究	10
2.1.	評価指標と効果測定の概要.....	11
2.1.1	累積到達率に基づく効果測定 .....	11
2.1.2	CPM に基づく効果測定.....	14
2.1.3	PPV 方式の広告課金モデル .....	14
2.1.4	広告宣伝に対する消費者心理のプロセス .....	15
2.1.5	DEC 屋外広告のメディア接触効果 .....	15
2.1.6	AUA に基づく効果測定.....	15
2.1.7	AICCITE モデルに基づく効果測定.....	16
2.1.8	ARF モデルの広告効果基準 .....	17
2.1.9	SOTO 質問紙郵送留置による屋外メディア総合調査 .....	18
2.2.	デジタルサイネージの効果測定における標準化動向.....	19
2.2.1	海外の標準化動向 .....	19
2.2.2	国内の標準化動向 .....	40
2.3.	国内外のデジタルサイネージ効果測定システムの事例.....	44
2.3.1	海外における視聴効果測定システムの事例.....	44
2.3.2	国内における視聴効果測定システムの事例.....	49
3.	デジタルサイネージの効果測定を可能とする技術要素と課題に関する調査・研究....	78
3.1.	視聴者測定に関する技術要素 .....	79
3.1.1	顔認識の技術 .....	80
3.1.2	アルゴリズムの整理と課題.....	81
3.1.3	顔画像センシングの実力 .....	83
3.1.4	共通ベンチマークテストによるアルゴリズムの評価.....	91
3.1.5	米国 NIST ベンチマークテストによる製品の評価 .....	92
3.2.	携帯端末連携の課題.....	93
3.2.1	Proximity Marketing とスマートフォン連携.....	94
3.2.2	クロスチャネル化による効果測定技術の組み合わせ.....	95
3.2.3	近距離無線技術の活用 .....	98
3.3.	バイオメトリクスによる効果測定 .....	106

3.4.	セキュリティ・プライバシーの課題.....	107
3.5.	視聴者測定技術を用いた公共サインの最適化 .....	108
3.5.1	背景と目的.....	108
3.5.2	公共サインの高度化.....	108
3.5.3	公共サイン最適化システムの発展性.....	109
3.6.	次世代視聴効果測定システムと ICT 技術 .....	110
4.	視聴効果測定テクニカルガイドライン.....	111
5.	まとめ.....	113

## 1. はじめに

街頭や商業施設、公共施設に置かれたディスプレイにデジタル通信技術を活用し、設置場所に応じて表示内容を変更、秒単位で更新する次世代の電子看板（デジタルサイネージ）が、放送やインターネットに続く「新しい情報伝達手法」として普及し始めている。

しかしながら、現行のデジタルサイネージは、従来からある看板をディスプレイ（デジタル化）に置き換えてネットワーク接続する過程にあり、視聴者に情報が到達したかを測定する確かな方法論が確立されていない。広告ビジネスにおいて、視聴率と効果測定は投資対効果（ROI）を知る為に極めて重要であり、デジタルサイネージにおいても必要不可欠な要素である。

国内外の最新の研究では、生体認識等のヒューマンセンシング技術又は、視聴者側にあるセンサデバイスや携帯端末と連携し、クロスチャネル化することで、実行した効果測定の結果をリアルタイムに発信者側にフィードバックするといった、コンテンツの認識率、視聴率を定量的に測定する技術開発が行われている。

本調査・研究においては、これらデジタルサイネージの視聴者・効果測定技術（視聴測定システム）を調査研究し、目的・場所別に視聴者認識、情報到達・認知度と効果を測定するための技術と方法論を検討した。また、その仕様・条件等を元に業界標準化団体へ提案するための素案を検討し、同技術を国際展開するためのガイドラインを作成した。



図 1.1-1 デジタルサイネージのイメージ

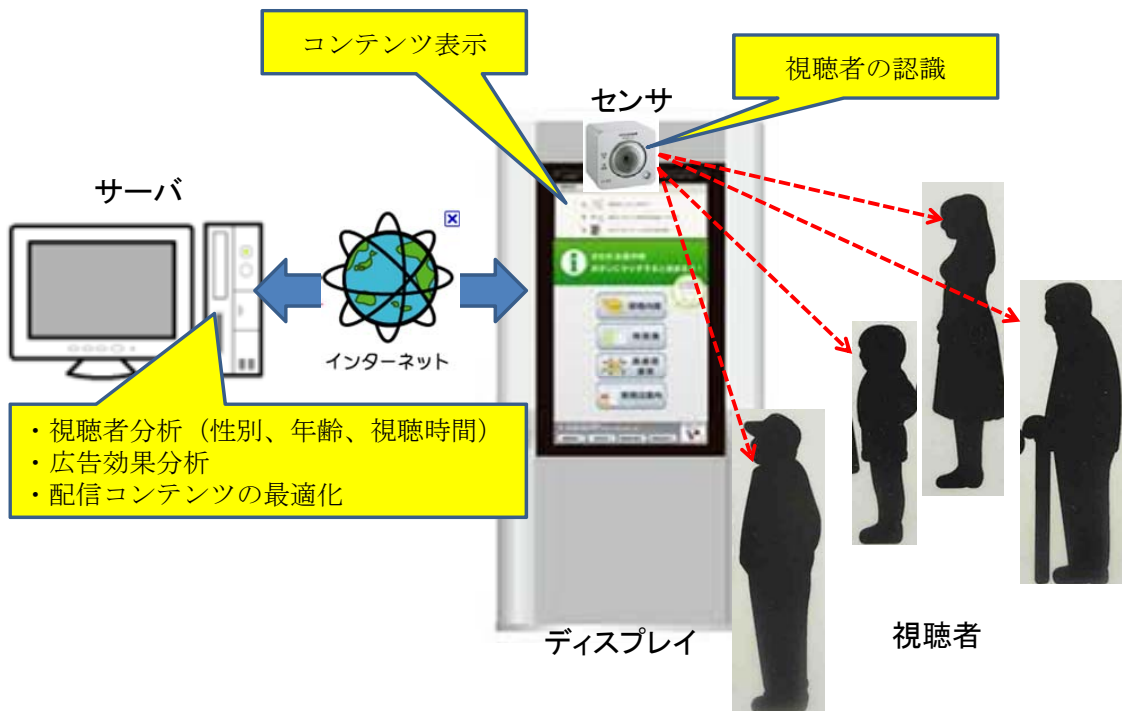


図 1.1-2 デジタルサイネージの視聴効果測定システムのイメージ

## 1.1. 背景

デジタルサイネージが、放送・インターネットに続く『新たなメディア』となるためには、視聴効果測定技術の確立が不可欠であり、研究開発が本格化している。

具体的には、デジタルサイネージのディスプレイを見た（接触した）人の数と、視聴時間、及び性別・年齢層・人種等のデモグラフィック情報（Demographics）、ライフスタイル等のサイコグラフィック情報（Psychographic）を、リアルタイムにセンサから収集・識別・分析し、広告効果（到達率～行動変容率・コンバージョン）を詳細に分析するソフトウェアの研究開発である。

特徴として、デジタルサイネージ側からサンプリングするこれらの効果測定情報は、従来メディアよりも精密かつ高精度であることが多く、視聴効果測定プログラムと連動したデジタルサイネージは、視聴者に最適化した情報をリアルタイムに配信することが可能となる。

また、デジタルサイネージの視聴率を測定することにより、効果検証に必要な詳細数値を統計解析することが可能となり、広告価値の向上につながると考えられている。さらに、性別、年齢などのデモグラフィック分析と、本人の意思により利用可能な状態であれば、サイコグラフィック分析（ライフスタイル分析）を行うことで、広告主に対し、曜日や時間帯のターゲット情報を提供でき、広告主が求める「ターゲット・マーケティング」の支援も可能となるとともに、効果的なコンテンツの開発が可能となり、注目率の高い番組の制作にも活かすことができるようになる。

このようなデータ解析を行う場合、従来はフィードバック・データとして POS レジのデータや通行量調査のような、人手によるカウント作業やアンケートが主流であった。しかしながら、店舗前の通行量は、実際店舗で購入した人の十倍以上もあり、人手によるカウント作業やアンケートでは一次的なサンプリングに過ぎず、フィードバック・データとしては不十分なものであった。そのため、常設の視聴者測定・分析による定点観測データが必要とされていた背景がある。

## 1.2. 目的

本調査研究にて行う視聴効果測定技術は、このようなニーズに応えるものであり、分析情報を活用することにより販促効果および広告価値を高めることが可能となる。

想定される市場規模については、技術開発段階の現時点では具体的な数値を挙げることは困難であるものの、2015年のデジタルサイネージ広告の市場規模が約一兆円と想定されていることから、その市場規模も非常に大きいことは容易に推測される。

これらの技術の発展は、分野を問わず様々な産業の活性化や、標準化の主導権獲得による国際的な競争力の強化に大きく貢献することが見込まれている。

しかしながら、現時点でデジタルサイネージの視聴効果測定技術の実用化には課題が残っている。視聴者を識別する画像認識技術については、基本的なコンピュータによる視覚問題（顔認識：Face Recognition）として近年コンピュータサイエンスにて多く研究され進化してきた分野であるが、場所と目的に応じてどのような機能と学習アルゴリズムを選択すべきか視聴者測定に向けて再検討が必要である。

また、普及するためには、標準規格の公開、パラメータ類の共通化を行い、各ベンダの測定機器や機能の連携、メディア変換装置などを用いて既存のネットワーク技術との連携を図ることが求められ、多様な空間に対応可能なようにセンサ自体が高機能化・高精度化されることも要求される。その場合、画像分析技術やセンサが増えた場合の相互干渉回避技術、キャブレーション、学習技術を始めとしたメンテナンスフリー化、複数のセンサから収集される情報の管理、その情報の中から必要な情報のみを抽出する技術の対応など、測定機能ごとに課題がある。そして、視聴者の観点からは、プライバシーの保護も重要課題である。

本報告書では、このデジタルサイネージの視聴効果測定技術と深く関連する標準化作業を検証し、国内外における事例・技術動向の調査を行うとともに、視聴者（生活者）、広告主、広告業者、システムインテグレータ、機器メーカー、サービス事業者が各々のアプリケーションレベルでの新たなサービスを創出するための課題を洗い出し、デジタルサイネージの視聴効果測定技術の利用技術の可能性と、導入するにあたっての社会的な課題について調査研究した『視聴効果測定技術ガイドライン』を報告する。

## 2. 国内外におけるデジタルサイネージ効果測定に関する事例・技術動向の調査・研究

広告における効果測定とは、広告の実施に際し、計画段階で設定した目標の達成度を定量的に調査、把握することである。広告の目的や目標は様々ではあるが、実務的に最も関心が高い効果指標は、売上高である。しかし、広告活動が売上高の増大に及ぼした影響について、複雑な企業活動の中にある様々な要因から正確に特定し定量的に測定することはこれまで困難とされていた。

そのような状況の中、デジタルサイネージの視聴効果測定技術の実現に向けて国内外で多くの関連技術の研究開発が開始されている。店舗に設置されたデジタルサイネージの視聴測定について言えば、近い将来ディスプレイの広告を目視している視聴者を観測し、そのデモグラフィックス分析やサイコグラフィック分析をリアルタイムに実行して、コンテンツを最適化することが可能となると考えられる。そのことにより、ディスプレイに映し出される視聴者毎にパーソナライズされたコンテンツにより、顧客（視聴者）と双方向での継続的な関係維持が可能となる。

本章では、視聴率と広告効果、及び測定技術の基礎からシステム化に至るまでの技術動向分析と、国内外の事例について取り上げる。また、米国の業界団体 DPAA（Digital Place-Based Advertising Association）が 2008 年に策定した「視聴者測定基準ガイドライン」、及び国内の業界団体「デジタルサイネージコンソーシアム（DSC）」が 2009 年に策定した「指標ガイドライン」について、効果測定指標の規格・仕様を調査した。

## 2.1. 評価指標と効果測定の概要

広告活動を行う上で、広告主はなんらかの効果を期待している。効果が分からない広告を実施する広告主はいない。広告効果は、広告活動を行う広告主の最大関心事であり、広告効果測定は、次の計画策定にフィードバックさせていく重要な要素である。

デジタルサイネージの「視聴者測定」と「広告効果測定」が課題であることは前章にて述べたが、本節では他のメディアでのこれら測定の考え方を検証し、どのような方法がデジタルサイネージに適合しうるか技術的な視点から研究するため、視聴率に基づく基本的な広告効果の考え方と、広告効果の測定モデルを調査した。

### 2.1.1 累積到達率に基づく効果測定

メディア価値を向上させるには、視聴者測定の基準を明確に定義し標準化する作業が必須となる。現在、最も強力なメディアであるテレビの視聴率データは、広告主と広告主、広告会社が、広告取引をする際に媒体の伝達力や広告効果を測るひとつの指標として広く利用されている。デジタルサイネージにおいては、情報伝達機器として機能的にテレビと同等であり、視聴率データの概念が効果測定の基準として適用できると考えられている。

この視聴率に基づき広告効果を測定するレベルとして、まず、世帯やターゲットへの到達レベルがある。この到達レベルには、媒体到達レベルと広告到達レベルがあり、それぞれ、リーチ(Reach：累積到達率)・フリークエンシー(Frequency：到達回数)・GRP (Gross Rating Points：延べ到達率) で管理している。

#### ➤ リーチ (Reach：累積到達率)

リーチとは、1回以上到達した人の割合で、到達レベルに応じて、ビートルリーチ（媒体到達率）とアドリーチ（広告到達率）の2つが使われる。ビートルリーチは、広告注目率（広告を見た人の割合）が考慮されていないため、メディア・プランニングを行う際には、どちらの指標を用いるべきかを明確にする必要がある。

#### ➤ フリークエンシー (Frequency：到達回数)

フリークエンシーとは、媒体（または広告）に到達した回数を表す指標である。複数回の広告出稿がある場合には、全体の到達回数の平均値を示す平均フリークエンシーを用いる。

また、有効な広告効果をもたらす到達回数を表す指標として、有効フリークエンシーが

ある。有効フリークエンシーだけ到達した人の割合を、有効リーチと呼び、メディア・プランニングにおいての重要な管理指標となっている。

▶ GRP (Gross Rating Points : 延べ到達率)

リーチとフリークエンシーを掛け合わせたものが GRP (gross rating point) である。

GRP の G=グロスとは「総計の」という意味であり、ターゲットオーディエンス全体に対して、総計でどのくらいの広告が投下されたかを意味している。このため GRP は、延べ到達率ともいわれる。GRP は広告実務の世界でメディア・プランニングを策定する際に、非常によく用いられる指標である。この考え方は広告効果測定の代表的なものであるが、主に新聞やテレビ（テレビの場合は、累積視聴率という）に使われる測定方法である。

GRP は広告の到達量の全体的な大きさを示す値として、テレビ CM に用いられており広告主にとって馴染みがある方法で理解く、従来型のマスメディアやオンラインメディア、屋外広告の測定と同じ指標を利用することで、広告主は他のメディアとの比較が可能になり、テレビからデジタルサイネージまで、あらゆるメディアの広告枠の価格と効果を比較・検証して予算の配分が可能となる。よって、GRP は、デジタルサイネージの指標としても適当と考える。

GRP は、放送局が定めた時間枠に放映する「スポット CM」の取引などに用いられるが、数字が大きいほど、多くの視聴者に多くの回数、CM メッセージが届くことを意味する。広告主や広告会社にとっては「出稿計画」「広告計画」に直結した指標である一方、テレビ放送局からみると広告枠の「在庫管理」指標としての意味合いがある。

広告主がデジタルサイネージに 10 本のスポット CM を出稿した場合、その CM がそれぞれ放送された時点の毎分視聴率を 10 本分、単純に足し上げた合算値が、そのデジタルサイネージ CM の GRP である。例えば世帯視聴率 15% の枠に 5 本、10% の枠に 10 本、5% の枠に 10 本出稿した場合、GRP の値は 225 になる。

$$(15\% \times 5) + (10\% \times 10) + (5\% \times 10) = 225 \text{GRP}$$

このように実測された視聴率に基づいて算出された GRP (actual) は、広告主や広告会社が CM 放送後の評価の際に用いる。

一方、実際にテレビ CM を放映する前の出稿計画の検討段階では、単純に世帯到達率（リーチ）と平均接触回数（フリークエンシー）を掛け合わせた値として GRP を表現することが多い。ここでの到達率とは、複数回の放映回数のうち 1 回でも見た世帯の比率である。視聴者に広告を覚えさせて、購買行動を起こさせるためには、同じ広告を 3 回は見てもらう必要があるという古典的なセオリーがあり、GRP 値が同じであっても、放映する CM のインパクトなどに応じて到達率と平均接触回数を調整・設計することになる。

このように広告会社は、与えられた予算の範囲内でターゲットに広告メッセージを効率的、効果的に到達（リーチ）させるために、利用する媒体と利用法の最適化を図らなければならない。また、優れた広告成果を達成するためには、広告目的に合わせて、様々なメディアを最適に活用することが必要となる。このような作業を「メディア・プランニング」と呼んでいるが、特にデジタルサイネージに至っては、優れた「リーセンサー効果」が期待できると考えられる。リーセンサー効果とは、購買の直前に接触した広告が購買行動に影響を与える効果のことである。認知や態度が確立され、購買の準備段階が整った顧客に対して、最後の引き金を引く効果である。例えば、よく知っていて好ましいイメージを持っているブランドでも、つい忘れてしまうことがある。このような状態のときに広告を見ると、記憶がよみがえり、購買に至る可能性が高くなる。このようなリマインド効果を狙った広告が依拠しているのがリーセンサー効果である。情報過多・過剰広告で広告と人との距離が離れている現在、有効フリークエンシーに代表される広告接触率を中心とした量的データではなく、「場所」と「時間」などに配慮した質的データによる広告効果が求められている。

空間・行動的に購入に近い「近接性」、心理的に購入準備のできているときに広告メッセージを届ける「受容性」による2つの切り口がある。投資効果を上げるため、高いリーセンサーを持つ消費者に対する広告露出を高めることが、デジタルサイネージには可能である。

### 2.1.2 CPMに基づく効果測定

CPMとはネット広告で用いられている到達効果指標である。CPMはCost Per Milleの略で1000件ごとのコストを表し比較する際に用いられることが多い。PCウェブ広告では1000ページビュー当たりの広告料金となる。

デジタルサイネージの場合に換算すると、1000人がディスプレイを1回以上見た場合の広告料金に相当する。例として、東京駅前にある仮想店舗Aのデジタルサイネージの到達コストをCPMで計算してみると以下のようになる。

表 2.1-1 デジタルサイネージ到達コストのCPM計算

項目	計算	備考
広告枠料金	10,000円/日	1ヶ月間300,000円
東京駅乗降客	100万人/日	仮に設定
仮想店舗Aへの到達率	30万人/日	東京駅乗降客30%と仮定
放映時間	12時間	8:00~20:00
放映回数	15秒×48回/日	12分
仮想店舗AのデジタルサイネージCPM	2000円	10,000円で5,000人に到達

### 2.1.3 PPV方式の広告課金モデル

ワンクリックでいくらといった成果報酬型の広告モデルは、インターネット広告の世界では一般的だが、視聴者測定システムを利用することで、同様のモデルがデジタルサイネージ広告でも成立する。実際、ヨーロッパではTruMedia社の顔認識による視聴者測定システムを利用し、それぞれの広告コンテンツの視聴者数を集計、課金するといったPPV(Pay Per viewer)方式の広告モデルが成立している。現在は、単純に1視聴者あたりの課金だが、商品のターゲットが視聴した場合に課金するPPQ(Pay Per Qualified viewer)方式のモデルも実現可能となる。PPQ方式とは、例えば30代の女性をターゲットにした化粧品の広告の場合、実際にその年代の女性が何人ディスプレイを見たかで広告費が決まる広告モデルである。

#### 2.1.4 広告宣伝に対する消費者心理のプロセス

広告への反応はある順序に従った心理プロセスから発生すると仮定したモデルを、「階層モデル」と呼んでいる。階層モデルは、広告に注目し、広告内容に興味を持ったか、広告商品を欲しいと思ったか、それが記憶され、最終的に何らかの行動を起こしたか、というプロセスで広告効果が発生すると仮定したモデルである。代表的な AIDMA の法則は、広告との接触から注意・興味・欲求・記憶・行動という消費者の心理変容過程を単純なモデルとして図式化したものである。デジタルサイネージは、映像による広告宣伝を店頭の「ユーザ接点」で流すことで、より消費者の購買行動心理に密着した広告を可能にすると考えられる。

#### 2.1.5 DEC 屋外広告のメディア接触効果

屋外のメディア接触効果を表す最も基本的な指標として、DEC (Daily Effective Circulation) とがある。「当該屋外広告前の一日当たりの有効通行量」もしくは「屋外広告を見ることが出来る場所 (道路) を一日当たり何人が通行したか」として定量化される値で、欧米では屋外広告効果測定指標の基準である。デジタルサイネージの基盤は屋外にあり、DEC に基づいた基本概念を継承した指標設計は、現に業界団体 DPAA の指標に取り入れられている。国内では「屋外広告調査フォーラム」が屋外広告効果の業界標準化を目指して活動中であり、特定地域の DEC 値をインターネットにて公開している。

#### 2.1.6 AUA に基づく効果測定

米国と欧州を拠点に活動している業界団体の DPAA は、デジタルサイネージにおける視聴者測定ガイドラインを 2008 年 10 月に策定した。この中で定義している視聴者を測定する新しい単位「AUA (Average Unit Audience)」は、ディスプレイの視聴エリアに入った人数、コンテンツに気付いた証拠、視聴エリアでの滞在時間から視聴効果を計算する。Web サイトの広告掲載料金単位の CPM やテレビコマーシャルに用いる延べ視聴率の GRP と同じように、新しい視聴者測定単位になるという。詳細は『[2.2.1 海外の標準化動向](#)』に記述した。

### 2.1.7 AICCITE モデルに基づく効果測定

国内の業界団体のデジタルサイネージコンソーシアム（DSC）では、媒体指標として「AICCITE モデル」の検証を進めている。AICCITE とは、Attitude、Information、Contents、Circulation、Timing、Emotion の組み合わせである。

1. 視聴態度 (attitude) : どのような状態で視聴しているか
2. 情報 (information) : 誘導やサービス・案内として視聴・(生活) 者に必要な情報
3. コンテンツ (contents) : 表現の工夫・クリエイティビティ
4. サーキュレーション (circulation) : どれくらい視聴しているか
5. タイミング (timing) : 生活者の行動やタイムライン上を考慮した視聴接点づけ
6. エモーション (emotion) : 生活者のメディア接触時の欲求・心理状態を把握した表現

DSC によると、デジタルサイネージの効果測定は、視聴状態や携帯電話のような他媒体への誘導状況などを把握する必要があり、既存の指標では実態に則していないと考えられており、新たな業界標準の指標が必要と判断した結果、上記 6 つのカテゴリを設定して指標化作業を進めている。詳細は『[2.2.2 国内の標準化動向](#)』に記述した。

## 2.1.8 ARF モデルの広告効果基準

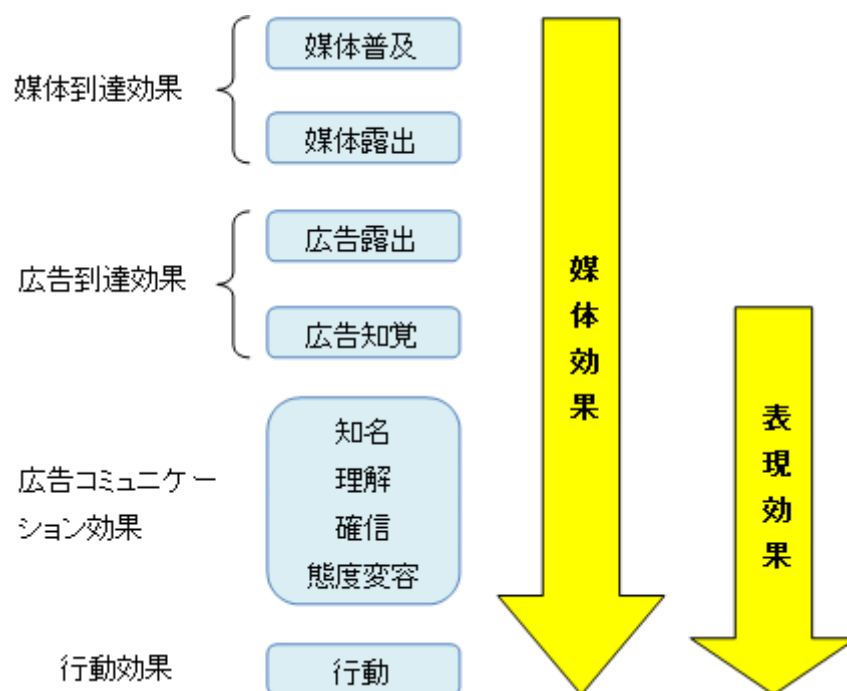


図 2.1-1 ARF 媒体評価モデル

上記は、米広告調査協会（Advertising Research Foundation）が提唱する「ARF 媒体評価モデル」である。ARF モデルは、広告の効果測定指標を以下の 6 つに大別している。

1. 媒体普及（Vehicle Distribution）：広告媒体の普及程度
2. 媒体露出（Vehicle Exposure）：広告媒体の視認率
3. 広告露出（Advertising Exposure）：広告の視認率
4. 広告知覚（Advertising Perception）：広告の認知率、注目率、到達率
5. 広告コミュニケーション（Advertising Communication）：広告好意度
6. 購入反応（Sales Response）：購入率

デジタルサイネージについて留意すべき視聴者測定は、「媒体」及び「広告」の「視認率」と考える。場所に依存する屋外広告と、コンテンツに依存するテレビ CM の特性を合わせ持つディスプレイに映し出される広告にとって、「気づいて見た人」の正確な測定技術は、必要不可欠と考えられる。

### 2.1.9 SOTO 質問紙郵送留置による屋外メディア総合調査

SOTO とは、ビデオリサーチ社の屋外メディア関連調査である。路線や駅、街、道路や流通プロモーションをも含めた広告メディアとしての屋外メディアの媒体力を、総合的に示すことが可能である。SOTO は、生活時間の中やビークルレベル、広告レベルなどの豊富な切り口で屋外メディアを捉え、「屋外メディア接触者」を多面的に捉えることを特徴としている。

## 2.2. デジタルサイネージの効果測定における標準化動向

デジタルサイネージが新たな広告メディアとして普及・拡大し、活用されていくためには、テレビ放送における視聴率のように広告効果を示す客観的な指標と、その標準化が不可欠である。本節では、デジタルサイネージの効果測定における国内外の標準化活動について調査研究を行った。

### 2.2.1 海外の標準化動向

欧州及び米国に拠点を置く業界団体 DPAA（旧 OVAB）は、2008年8月にデジタルサイネージの指標及び視聴者測定のガイドラインを記した「Audience Metrics Guidelines」を公開した。このガイドラインに記述されている『視聴者測定』及び『評価指標』の概念について記述する。

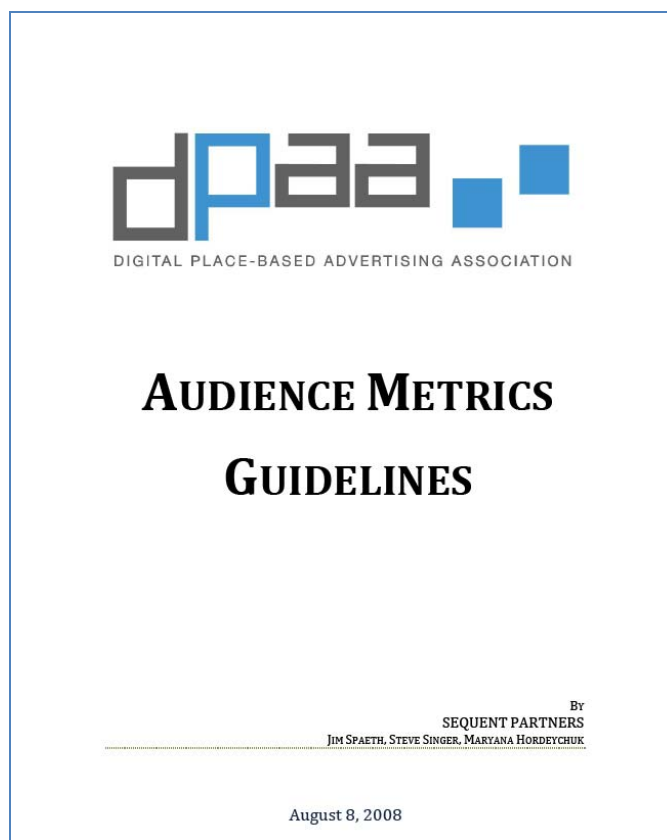


図 2.2-1 DPAA のオーディエンス・メトリクス・ガイドライン

## ■ AUDIENCE：視聴者

Audience は一般に聴衆を意味するが、米国のメディアにおいては、最も一般的な視聴効果の指標とされている。

元々、米国においては、Vehicle Audience 測定（特定区域での視聴人数）を重要視していたが、米国外では、Ad Audience（広告ユニットに対する視聴人数）を重要視する考え方が最も一般的であった。この流れを受けて、米国での TV の媒体力評価もその方向に向かいつつある。また Audience は、TV など露出度のみならず焦点を当てた「動的メディア Audience」と、ポスターなど時間単位での露出度を考慮した「静的メディア Audience」に分類される。しかしながら、デジタルサイネージは、人物がディスプレイの近くにいるということが、必ずしも意図して視聴しているわけではないという点において、既存の TV システムとは決定的に異なり、実際にディスプレイを見ていた視聴者を割り出すことが必要となる。

次にデジタルサイネージに代表されるデジタル広告ネットワークでは、他の映像メディアとの比較をするための新たな計測方法が必要となってくる。広告の長さやコンテンツの種類によって評価基準は異なるため、全てのネットワークの評価に一定の評価基準を当てはめることはできないと考えられている。Audience は、広告ユニットの長さと同じ時間の平均的 Audience として表されるべきと考えられ、一般的な Ad Audience 計測ではなく、特殊な計測となっている。この計測は「Opportunity To See (OTS)」と定義され、以下の3つの要素がある。

1. Presence（視聴者の存在）：  
物理的にディスプレイの前に立った視聴者数の測定
2. Notice（通知）：  
実際にディスプレイを見ていた視聴者の割合の測定
3. Dwell Time（その場所にいる時間）：  
視聴者がディスプレイを見ていた時間（滞留時間）の測定

実際には、Presence、Notice、Dwell Time の計測は困難なものとされているが、測定結果が厳密なものであればあるほど、広告の妥当性と信頼性が高まると考えられている。

## ■ VEHICLE TRAFFIC PRESENCE : 通行量

Audience への露出において、最も基本的な必要条件は「媒体のプレゼンス」である。音声媒体は、音の聞こえる場所、見える場所に設置することが必要とされる。このような可聴、可視である場所を「媒体ゾーン」と呼び、媒体ゾーンの定義は環境因子によって変化する可能性がある。

「Vehicle Traffic」とは、媒体ゾーンに現れた人数を指し、手動もしくは自動的にカウントされた人数をいう。ある場所における通行量または来場者数を「Venue Traffic」と呼び、Venue Traffic 比率に基づいて Vehicle Traffic を推定することができる。ただし、Venue Traffic や Vehicle Traffic は Vehicle Audience の構成要素の1つであるため、実際に Audience 測定を行うには、この2つの要素だけでは不十分である。

## ■ VEHICLE AUDIENCE *PRESENCE WITH NOTICE*: 視聴人数

Notice とは、人物がそこにいる時間に媒体を視聴することと定義される。これは様々な方法によって計測されるが、ヘッドカメラ、視線追跡、顔認識、網膜検出などの技術なしで計測するのは困難と思われる。媒体が Vehicle Audience であることを通知する Vehicle Traffic の割合は、媒体ゾーン内にいる間に媒体を視聴した人数によって定義される。これはポスターなどの静的メディアの Audience 測定であり、デジタルサイネージと既存メディアの比較において有効であると考えられる。

■ **AVERAGE UNIT AUDIENCE (AUA) : 平均視聴者単位**

DPAは、通行人の中で、ディスプレイの前において、且つディスプレイに注目し、且つ一定時間以上滞留していることを根拠に算出する「AUA (Average Unit Audience) : 平均視聴者単位」という指標を提案している。

AUA (Average Unit Audience) =

実際にディスプレイを見ていた人の量 ×  
 実際にディスプレイを見ていた時間の平均 (秒) ÷ 広告ローテーション時間 (秒)  
 ※広告ローテーション時間とは、広告が一巡する時間のこと。

表 2.2-1 AUA の計算

Venue Traffic	場所 (商店舗、駅構内など) 全体に対する人の集客量
Vehicle Traffic	プレゼンス : 設置されたディスプレイに接触可能な通行量
Vehicle Audience	広告に気づいた人の割合 (%) × プレゼンス (Vehicle Traffic)
Average Unit Audience	Vehicle Audience × 滞留時間 ÷ 広告ローテーション時間 (秒)

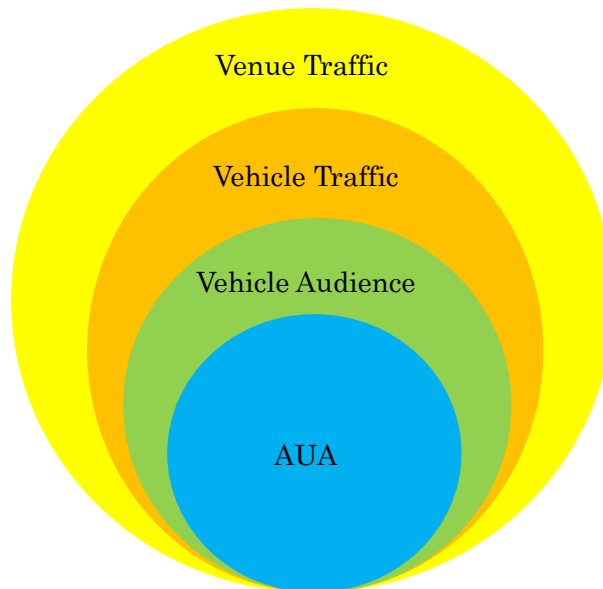


図 2.2-2 屋外デジタル映像視聴者体系

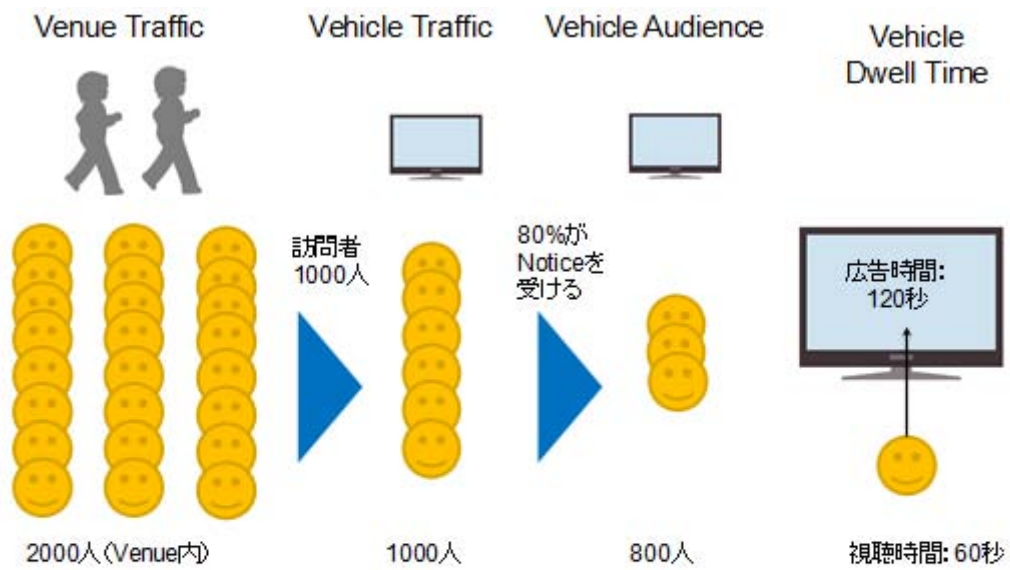
AUA の特徴は、実際にディスプレイを見ていた平均時間と、広告が一巡する時間の比率を測ることにある。これにより広告ユニットの「インプレッション」を算定できるようになる。実際にディスプレイを見ていた人の量と時間を正確に測定する手段については、人手による測定が現実的ではないため、計測器を利用することで行われている。次章「3. デジタルサイネージの効果測定を可能とする技術要素と課題に関する調査・研究」にて、これらの要素技術を調査し、課題点を記述する。

次に Vehicle Zone Dwell Time が違うという点以外は類似している 3 つの広告ネットワークについての視聴効果測定結果を下表に示す。期間は 1 週間から数週間であり、それぞれのネットワークにおいて、「Presence」「Notice」「Dwell Time」は手動か自動のどちらかで場所ごとにサンプル調査して取得されているものとする。

表 2.2-2 DPAA 方式による視聴効果測定の結果

スケジュール期間（販売ネットワークユニット）			
	ネットワーク A	ネットワーク B	ネットワーク C
Venue Traffic	2000	2000	2000
Presence in the Vehicle Zone	50%	50%	50%
Vehicle Traffic	1000	1000	1000
Notice (Vehicle)	80%	80%	80%
Vehicle Audience	800	800	800
Vehicle Zone Dwell Time	60 秒	240 秒	120 秒
Ad Rotation Duration	120 秒	120 秒	120 秒
Average Unit Gross Impressions for the Schedule Period	400	1600	800

上表では、2000 人の Venue Traffic に対して 50%となる 1000 人の Vehicle Traffic を計測し、Notice レート 80%を掛け合わせた 800 人の Vehicle Audience がディスプレイを認知したことを示している。Average Ad Unit Impression はディスプレイを認知した 800 人に対して、視聴時間と広告時間を踏まえて割り出したものである。



$$\begin{aligned}
 \text{Average Ad Unit Impression} &= \text{Vehicle Audience} \times \text{Vehicle Dwell Time} \div \text{広告時間} \\
 &= 800(\text{人}) \times 60(\text{秒}) \div 120(\text{秒}) \\
 &= 400
 \end{aligned}$$

図 2.2-3 Average Ad Unit Impression の計算

このように「ロケーション」と「コンテンツ」を組み合わせることは、視聴効果に大きく影響し、シンプルであるが複雑なシナリオを組み立てや計算を行うための重要な構成要素であると考えられる。

## ■ AVERAGE AD AUDIENCE : 平均視聴者広告

DPAA ガイドラインは、Vehicle Audience 測定をデジタルサイネージの効果測定、指標として推奨している。ただし、Ad Audience 測定に対する業界内の近年動向を受け入れることも重要である。

Average Ad Audience (平均視聴者広告) は AUA と同じ方法で計算される。実際に継続して広告を流す (広告ロール) ネットワークにおいては、直前の番組コンテンツのあるなしにかかわらず、その測定は同一のものと考えられる。また、広告が他のコンテンツと一緒に配信される場合、Average Ad Audience を提供していると考えられる。

Audience 動作は「広告をしていること」と「他のコンテンツ配信中であること」が同じであるという証拠や前提が必要となる。しかしながら、この前提におけるメリットは、広告の本質と番組コンテンツや露出設定を含む多くの要素に依存する。

## ■ REACH AND FREQUENCY : 到達度と頻度

「リーチ (Reach)」と「フリークエンシー (Frequency)」は、メディア・プランニングにおいて重要な要素である。リーチは、1 日、1 週間など規定された期間において、媒体内の Audience の純増数やパーセンテージとして定義される。一方、フリークエンシーは、リーチにおける露出レベルの頻度を参照するものであり、平均的露出度を表す。

単数媒体における出稿計画のリーチとフリークエンシーに加えて、次の用語は複数媒体計画のリーチとフリークエンシーを表す。「Cume」は、ある期間に媒体アナウンスの総リーチに使用されるものである。「Unique」は、リーチと同義であり、オンラインメディアに使用されるものである。

リーチとフリークエンシーは、複数の媒体視聴の結果であるが、それ自体は、「Presence」「Notice」「Dwell Time」という 3 つの基準から構成される。リーチとフリークエンシーの統計は予算に合わせたコミュニケーション目的を達成するために、メディア・プランニングで使用される。

## ■ DEMOGRAPHIC BREAKOUTS : 視聴者の属性

視聴者のデモグラフィック特性や地理的特性の測定ツールは、デジタルサイネージ間と、またはデジタルサイネージと他メディア間との比較を支援するため DPAA により開発されているが、ネットワークに点在する媒体から提供された値と、特定の広告者への提供する値を示す内訳を提供できるように展開すべきと考える。

## ■ DATA REPORTING : レポートニング

広告効果測定データは、販売量を反映するために報告されなければならない。個人用広告がブロードキャストされる TV の既存モデルと違って、デジタルサイネージは決められたスケジュールで販売されるものである。その報告は関連性のあるアナウンスの集合体であれば何でも含めなければならない。また、比較する対象と一致させるために以下のデータが報告されることを推奨する。

- Weekly Average Ad Unit Impressions: 1 週間を超えたある広告の Weekly Average Ad Unit Impressions。AUA と同様で、時間単位がネットワーク広告の継続時間であり、広告が 1 週間に流される回数のこと。
- Weekly Average Ad Unit REACH : ある広告が 1 週間に流される純増リーチのこと。

## ■ VENUE TRAFFIC : 来場者数・来客数

Venue Traffic 測定は、性質的にデジタルサイネージの指標としては直接的に受け入れられないが、Venue Traffic が特に有効である企画イベント会場などは、Vehicle Audience の分析を想定していると考えられる。

## ■ DATA IMPARTIALITY : データの公平性

Vehicle Audience 測定結果を発展させた指標となる類のデータは、公平でなければならない。また、それは第 3 者・対象・提供者からのものでなければならない。

## ■ DATA QUALITY : データの品質

Vehicle Audience 測定結果を発展させたデータは、適正な品質である必要がある。デジタルサイネージ効果測定の指標化において、現時点では特定の方法論による必要条件是設定されていないが、その信頼性は調査会社による調査結果や手法の開示によって確保されている。

調査品質の観点においては、以下の内容に沿うことが推奨される。

- サンプルングフレームは測定用にすべてを実施すること
- サンプルング場所・計測回数・媒体露出ゾーン・各個人は、サンプルングフレームからランダムに選択され、その回答率を報告すること。
- 「Presence」「Notice」「Dwell Time」は計測され、計測の精度表示を提供すること。
- Venue Traffic が使用された場合、その精度における証明を提供すること。

大手メディア向け Audience 計測サービスは、Media Ratings Council（メディア格付け協議会）による精査を条件としている。デジタルサイネージにおける Audience 計測は、この精査に従う。現段階では、調査会社はユーザがデータ品質と「Presence」「Notice」「Dwell Time」の問題にどのように対処されているかを評価可能にする手法についての詳述を提供必要がある。

## ■ ENGAGEMENT : メトリクスと広告効果測定

従来の効果測定の研究を超えた新たな指標として近年ソーシャル・ネットワークにて活用され始めている「Engagement メトリクス」が推奨されている。

実際の Engagement に関わる測定は多様であるが、ユーザとの接点を伴うデジタルサイネージの価値の実証が可能である。特定広告の再現率、好ましさ、説得力、コミュニケーション力、ブランド力の上昇、その他広く受け入れられている広告評価の測定は、デジタルサイネージのメディア価値と他のメディアの比較において非常に有効になるとされている。また、トラフィック、問い合わせ、販売のような行動の結果は、これらのデジタルサイネージ・ネットワークが提供できる価値の明確な指標を示すものである。

## ■ 効果測定 of 将来像

Audience 測定を実施している多くの調査では、広告の実績も測定する。

デジタルサイネージ・ネットワークの各サイトにおけるインプレッションの相対的価値は、優れた広告が如何に各サイトの実績に反映されるかによって評価される。この目的で使用されるメトリクスは、広告者によって受け入れられるべきと考えられる。受け入れ可能なメトリクスは以下の通りである。

表 2.2-3 受け入れ可能なメトリクス一覧

測定	メトリクス
想起	ブランド（自発的）
	ブランド（補助的）
	広告（自発的）
	広告（補助的）
	広告/ブランドの想起数
ブランディング	ブランド嗜好性
	ブランドロイヤリティ
	ブランド属性上昇
説得	購買意識
	ブランド次購買
	対価セット
行動	使用上昇
	トラフィック上昇
	販売上昇
	ウェブサイト訪問数
	友人への伝達
	主催者成績純量

広告の実績測定ではないが、広告に対する態度は広告実績の診断支援になるとされている。一般的なメトリクスは、以下のようになる。

表 2.2-4 一般的メトリクス一覧

測定	Attitude メトリクス
認知	媒体認知度
	広告認知度
	広告の相互作用性
関心	注意
	感受性
	妥当性
	娯楽性
	固有性
vehicle の適切性	Venue の適切性
	嗜好性
	Venue の優先度の傾向

これらの測定タイプは、出口調査、電話調査、オンラインインタビュー経由で収集される。将来、デジタルサイネージはこれらのメトリクスから利益を得ることになると考えられる。

## ■ DPAA における標準化プロセス

DPAA におけるデジタルサイネージの「視聴者効果測定ガイドライン」構想は、包括的であり、オープンで客観的なプロセスに基づいているため、多くの調査会社やメディア販売者、メディア購入者から支持されている。

ガイドラインで推奨する測定メトリクスには、高い信頼性があり、直ぐに利用可能であることが保証できるレベルの十分な品質と、価格の妥当性がなければならない。以下にガイドラインの開発に関わった調査会社と技術提供会社を示す。

表 2.2-5 調査会社と技術会社一覧

種別	会社名
メディア調査会社	Arbitron
	Carroll Media Services, Inc.
	Certified Marketing Research Services
	Edison Media Research
	IPSOS, North America
	KANTAR Media Research
	Knowledge Networks
	Millward-Brown
	The Nielsen Company
	OTX
	MRI
	Peoplecount
	Project Apollo
	Scarborough Research
	Simmons
	TNS Media Research
	VideoMining
技術提供会社	ShopperTrak
	TruMedia

DPAA からの RFI (Request For Information) にて、調査会社に以下の 8 つの質問を提示している。その質問内容を以下に示す。

表 2.2-6 調査会社向け質問内容

No	質問内容
1	過去にデジタルサイネージ広告について、どのような仕事をしてきたか。 展開可能な屋内ビデオ広告の知識があるか。
2	屋外デジタル広告の仕事をした場合、どのような測定基準 (メトリクス) を提案しているのか。 通常、どのような計測方法を推奨しているのか。 調査の何%が周期的に行われているか。または、単発なものであるか。 デジタルサイネージに関して優れた専門性、能力、技術を持っているか。 技術などの補完的な能力を提供する他の会社との提携に関心があるか。
3	デジタル広告の視聴データ計測事業は、会社においてどのような位置付けにあるのか。
4	社内外において、デジタルサイネージ効果測定の専門家とは誰か。
5	どのように各メディアにベストな広告方法を提案するか。 多くの異なるメディア間においてどのように広告効果を比較するのか。
6	公共メディア計測において、政府・産業・他の公共データにとって適切である と考える役割は何か。
7	デジタルサイネージを計測するために、調査会社の選択において重要であると 考える品質と能力は何か。
8	米国や世界中で、計測サービスによって役に立つと考える媒体は何か。 また、それはなぜか。

調査会社からの RFI に対する回答や、DPAA メンバの Audience 調査報告にて提供された多くの情報をレビューの後に、現在のガイドラインが発行されている。

また、ガイドラインは DPAA Research and Standards Committee (RSC)、DPAA Agency Advisory Board (AAB)、DPAA Board of Directors においてレビューされている。

## ■ DPAA メンバの視点

DPAA は、メディア販売者、購入者と共にデジタルサイネージ価値が経済的に実現可能な調査方法で正しい共通点を定義するように努力しているが、ガイドラインには、「共通メトリクス」から「比較可能メトリクス」に続き、「競合メトリクス」が記述されている。これにより、デジタルサイネージに不可欠な広告の視聴効果測定に裏打ちされたメトリクスによる他メディアとの比較・競合が可能となる。

利便性の高い従来の指標調査は、多くの新しいビジネスにおいて形式上は利用可能なデータであり主要なものとして考慮されていた。しかし、DPAA メンバは、「デジタルサイネージの広告ネットワーク間」と「デジタルサイネージと他のメディア間」において、広告効果の比較を行う必要性が高いと考えている。高価値な測定と、高品質な計測方法で表すメトリクスを備えた広告ネットワークには優れた広告効果が提示できるようになると考えている。現時点で、これら DPAA のガイドラインにある提案をすべて実行することは無理があるかもしれないが、これらを反映しないことには、デジタルサイネージにおけるメディア価値の潜在的な競争力を失うことになるかもしれないと考えている。また、DPAA は、測定タイプがアドホック調査から DPAA メンバーネットワークの複数の媒体まで幅広く普及することを期待しているが、これはネットワーク化による付加価値がメディア市場において広く評価されるまで起こらないだろうとも予想している。

## ■ 指標の詳細

以下に業界の動向を踏まえて、通行量と視聴人数に関わるインプレッション、滞在・視聴時間、頻度と到達度に対する指標の定義とその背景、及び測定方法を記述した。

DPAA のガイドラインでは、デジタルサイネージにおける広告効果の測定に対して、いくつかの新しい指標概念を提案している。これらの評価指標は、既存メディアの測定方法論との整合性やクロスメディア効果を最大限に引き出すために単位系等の調整が必要になるかもしれないが、基本的な指標の相互運用性が担保できるレベルに技術的な測定に関わる要件も整理した。

表 2.2-7 評価指標：インプレッション（累積回数）

	Venue	Media Vehicle	Ad unit
定義	Venue Traffic ある期間における Venue 内の訪問者数	Average Unit Audience 広告時間と同じ時間に媒体ゾーンにおいて媒体に通知した特色ある訪問者数	Ad Audience 媒体可視ゾーンにおいて広告に通知した特色のある訪問者数
測定方法	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 第三者データ</li> <li>-取引データ</li> <li>-産業/政府データ</li> <li>・ 手動計算（受動的観察）</li> <li>・ アンケート回収</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 要因の広告認知に基づく Venue Traffic の適用</li> <li>・ 計器または受動計測器</li> <li>・ 手動計算（受動的観察）</li> <li>・ アンケート回収</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 広告認知に基づく要因の適用</li> <li>・ 手動計算（途中面談）</li> <li>・ 計器または受動計測器</li> <li>・ アンケート回収</li> </ul>
背景	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ Venue Traffic は必須。しかし Vehicle Audience とするには充分ではない。</li> <li>・ 雑誌や新聞などの視聴者測定により詳細を提供するメディアに使用される。</li> <li>・ 過渡期であるが、既存の屋外広告は範囲として交通計算を使用する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ テレビ評価／ラジオ評価／インターネット評価などのメディアの範囲測定。しかし、この媒体範囲のものではない。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ サーバログで計測されたインターネットメディアの範囲測定</li> <li>・ 既存の屋外広告はこの方向に移行中</li> <li>・ テレビも広告露出に移行中</li> <li>・ Vehicle Audience が現在の範囲基準ならば広告視聴者の範囲測定の進化に対して準備する必要あり。</li> </ul>

表 2.2-8 評価指標：滞在時間（期間）

	Venue	Media Vehicle	Ad unit
定義	Venue Visit Time Venue 内の滞在時間	Vehicle Zone D well Time 視聴者が通知によって媒体ゾーンにいる秒数	Ad Exposure Time 広告を視聴している秒数
測定方法	・アンケート回収	・計器または受動計測器 ・手動計算（受動的観察）	・計器または受動計測器 ・手動計算（受動的観察）
背景	該当なし	・放送メディアは時間ベースの測定を使用する：平均分数／平均時間数 ・雑誌は範囲ではないが、計測品質として読書時間を使用する。	・テレビは番組における平均広告時間数の計測に移行している。 ・特定の広告や特定の広告評価の議論あり。

表 2.2-9 評価指標：頻度（1人あたりのフリークエンシー）

	Venue	Media Vehicle	Ad unit
定義	Venue Visit 日、週、月という期間内における Venue 数／訪問者	Vehicle Exposure Frequency 日、週、月もしくは Venue 訪問期間内における Vehicle Audience メンバの個別露出数	Ad Exposure Frequency 日、週、月もしくは Venue 訪問期間内における広告視聴者メンバの個別広告露出数
測定方法	・アンケート回収	・アンケート回収	・アンケート回収
背景	・該当なし	・露出頻度は1ヶ月比較的長期間の放送メディアで計測される。 ・全メディアのモデルとして見積もられる。 ・ある期間内の視聴や読書頻度は従事計測として使用される。	・該当なし

表 2.2-10 評価指標：到達（人数）

	Venue	Media Vehicle	Ad unit
定義	Venue Reach 日、週、月という期間内における Venue 純訪問者数	Vehicle Reach 日、週、月もしくは Venue 訪問期間内におけるゾーン内純訪問者数	Ad Exposure Reach 日、週、月もしくは Venue 訪問期間内において広告視聴した純訪問者数
測定方法	・アンケート回収	・アンケート回収	・アンケート回収
背景	・該当なし	・週、月という期間内のメディア媒体範囲は最新メディアプランを促進する主要な計測値である。	・該当なし

上記までの視聴者データは、メディア・プランニングに不可欠な重要な計測データである。近年、業界は手動によるオンサイト測定と、一時的もしくは定期的に行われている個人へのインタビューによって、これらのデータは収集されているが、調査会社は代替アプローチとして次にあげる方法論、及び技術を準備している。

- 顔認識技術を用いた自動計測
- アンケート・パネル
- オンライン調査
- 電話調査

さらに、調査計画時の留意事項として以下が提案されている。

表 2.2-11 調査計画時の留意事項

No	調査計画時の留意事項
1	調査は「透明」「計画的」「繰り返し可能」「信頼可能」でなければならない。
2	確率サンプリングが使用されなければならない。
3	トラフィック計測は必須である。
4	Venue の 3 タイプ検討： <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 公共場所の映像</li> <li>・ プライベートな場所の映像</li> <li>・ モバイル映像</li> </ul>
5	手動計数操作のオンサイト監査は品質を保証するために必要である。
6	契約と広告実績の調査における追加の Audience 計測

DPAA が調査会社を選択する場合のチェックリストを以下に示す。

表 2.2-12 調査会社選択チェックリスト

No	チェック内容
1	信頼性と評判
2	既存・新興メディア計測とロケーションデジタルの経験
3	ロケーションデジタル Venue における複雑性の理解
4	電子計測の明確な戦略
5	サンプリングの専門知識
6	屋内現場スタッフ
7	顧客への応答性
8	MRC*認定取得の経験 *Media Rating Council

上記チェックは、以下の内容を調査する目的で行われているが、この戦略より DPAA は、調査会社の水準の引き上げに成功している。

- どの調査会社がデジタルサイネージに関心があるか

- DPAA メンバが利用可能なリソースの大きさ
- 使用される方法の多様性

次表は、DPAA が開発したデジタルサイネージ用視聴者測定基礎データである。

※オンライン・プランニング・ツールからサンプルを抜粋

表 2.2-13 デジタルサイネージ用視聴者測定基礎データ (抜粋)

分類	項目	具体例
Operator オペレーター	Operator 事業者概要	CNN www.cnn.com/airport
Network 広告ネットワーク	Network Name ネットワーク概要	CNN Airport Network
Audience profile 視聴者プロフィール	Core Psychographic Audience 基本サイコグラフィック特性	Business Travelers and Upscale leisure travelers
	Core Demographic Audience 基本デモグラフィックス特性	Adults 25-54, Avg. Age: 44
Programming Profile コンテンツプロフィール	Frequency of Programming Update 広告の更新周期	Live News
	Programming Description プログラムの概要	A live news network with the best programming from CNN and HLN
	Network Method of Delivery 配信媒体	Digital
Traffic Data 通行量	Gross Venue Traffic Impressions 一ヶ月の延べ通行量	21,700,000
	提供事業者	FAA and GFK Roper
Audience Data 視聴者データ	Gross Audience Impressions 一ヶ月の延べ視聴者数	17,000,000
	視聴者測定の提供事業者	FAA and GFK Roper
	Audience Metrics Guidelines Disclosure Form Available (Y/N)	「効果測定ガイドライン・ 公開記録表」の添付有り無し
Additional	Male 男性比率	50%

Demographics 視聴者データ (デモグラフィック特性)	Female 女性比率	50%
	AVG HH Income 世帯収入	107,740 USD
	A18-49 % Composition 年齢層 A 比率	65%
	A25-54 % Composition 年齢層 B 比率	70%
	White % Composition 人種 A 比率	78.8%
Venue Profile ロケーションプロフィール	Venue 設置場所の種別	空港の搭乗ゲート
	Top 10 DMAs Installed 主要エリア TOP10 のうちの設置数	10
	Total DMAs Installed 主要エリアの設置数	39
	Total Number of Venues Installed 全設置数	45
	Total Number of Screens Installed 全画面数	1477
	Average Screens Per Venue 画面数	32
	Typical Screen Sizes 画面サイズ	42" LCD flat screen
	Screen Placement/ Description in Venue ディスプレイの場所の特徴	Screens are located primarily at the gates, with other locations inside
	Screen Aspect Ratio 画面のアスペクト比	16:9
Advertising Formats 広告ユニット フォーマット形式	Typical Advertising Unit Length Accepted 広告の長さ (秒)	:30 (but can accept other units as well)
	Audio (N/Y) 音声有り無し	Yes
	Typical Ad Unit Frequency Per Hour 1 時間あたりの広告回数	2

	<b>Maximum Advertisers per ad rotation</b> 広告ロール中の広告主の最大数	5
	<b>Sold on Dayparts (Y/N)?</b> 日単位の広告	Y
	<b>Advertising Addressability (Entire Network)</b> ネットワーク全体への広告	Y
	<b>Advertising Addressability (Market)</b> 特定マーケットに対する広告	Y
	<b>Advertising Addressability (Venue)</b> 指定場所への広告	Varies
	<b>Additional Advertising Options Available</b> オプション (モバイル連携など)	—

## 2.2.2 国内の標準化動向

国内は海外に比べてデジタルサイネージの媒体評価が低いと言われている。広告主にとって魅力的なメディアにするために、視聴率と効果測定の指標基準を標準化し策定することが急務であったが、国内の業界団体「デジタルサイネージコンソーシアム」は、2009年に「指標ガイドライン」を一般に公開した。

デジタルサイネージコンソーシアム（DSC）とは、2007年6月25日にデジタルサイネージをメディアにするべく発足され、勉強会や各部会の活動を通しデジタルサイネージの市場拡大・発展に貢献している国内最大の民間団体である。加盟企業は152社であり、メーカー・通信キャリア・メディア社・広告代理店・コンテンツ関連と幅広く参加している。



図 2.2-4 デジタルサイネージコンソーシアムの紹介

指標ガイドラインの策定に先立ち、DSCの部会の1つであるシステム部会は、2008年度に「デジタルサイネージ標準システムガイドライン 一版」を発行した。デジタルサイネージシステムの購入検討者や、利用者に対してデジタルサイネージシステムとして最低限備えているべき機能や性能を整理し、システム選定や購入検討を補助することを目的としている。2009年には、システムガイドラインの考え方をさらに発展させ、システム全体を俯瞰できるガイドブックを発行した。このガイドブックは、デジタルサイネージを概観するとともに、デジタルサイネージ分野で使われる言葉の定義を整理することを目的とし、システムと利用方法、設置ロケーションや使用コンテンツを幅広く理解することができるように配慮し、以下の4部構成となっている。

- デジタルサイネージ概論

- ▶ デジタルサイネージシステムに関するガイド
- ▶ デジタルサイネージで利用される各種インタフェース等に関する解説
- ▶ デジタルサイネージが利用されるロケーションに関する分類

これらは、デジタルサイネージの関連事項全般を理解するための参考資料となる。また、デジタルサイネージ業界で働く人に共通用語の定義を与えるとともに、デジタルサイネージの利用検討者に対してデジタルサイネージの利用方法などの情報を提供することができるように配慮されている。DSCの指標部会は、デジタルサイネージのメディア価値向上のための評価基準や効果測定方法の研究および検討とガイドラインの作成を主な活動内容としており、参加企業は43社（広告代理店・メディア社・メーカー・コンテンツ関連）となっている。

2009年1月に公開した「指標ガイドライン Ver1.0」に続いて公開された Ver2.0の「指標の視点」では、効果測定の指標を適用するデジタルサイネージの定義と、設置場所に基づくグルーピング、指標となるパラメータ類について、量と質の仮説を立てた。この指標によれば、視聴率は以下6つのカテゴリに分けてポイント化し加算するものと定義している。

1. 視聴態度(attitude)：どんな状態で視聴しているか
2. 情報(information)：誘導やサービス・案内として視聴（生活）者に必要な情報
3. サーキュレーション(circulation)：どれくらい視聴しているか
4. コンテンツ(contents)：表現の工夫・クリエイティビティ
5. タイミング(timing)：生活者の行動やタイムライン上を考慮した視聴接点づけ
6. エモーション(emotion)：生活者の媒体接触時の欲求・心理状態を把握した表現

## ■ 指標化の課題

上記6つの要素の総量が大きいかほど媒体として成立しやすいのではないかという仮説を上記要素の頭文字をとり「AICCTEの法則」としている。ポイント化については、個別に具体的な評価・測定方法と数値基準を定義しなければならず、数値化し難いカテゴリをどのように取り扱うか、数値の精度と許容範囲はどの程度なのかが課題となる。ガイドラインでは、交通、流通、特定施設、小売、ロードサイドの5つのロケーション・グループに分けることにより、指標の目的や期待される効果を整理している。指標では、現行メディアにおける広告取引の前提指標は量的到達数を評価されるが、デジタルサイネージにおいては、ディスプレイの設置場所に基づいた到達数の量的評価に加えディスプレイ設置場

所の「質」が評価されている。このアプローチは、屋外広告であるという特性から妥当であるが数値化しづらい。量の面では、まず媒体の到達量を示す指標が挙げられる。この到達指標は具体的にはディスプレイ設置場所の「通行量・滞留量」であり、媒体を見る機会がある人の量（人数）を示すものである。到達指標に次いで必要となるのは、媒体の認知レベルを示す指標である。デジタルサイネージの広告コミュニケーションレベルの指標として、配信された情報・広告が実際にどれだけの人に見られ、認知されたかがその価値を表わすものとなる。認知を質の面から捉えると、どのような人に認知されたかを明らかにする必要がある。具体的な性別や年齢といったデモグラフィック特性をはじめとした認知者のプロフィールを示すことで、広告目的に沿ったデジタルサイネージのターゲットセグメンテーション性を表わすことが可能となる。認知レベルの指標は、ロケーションによる変動が大きいことが想定されることから、デジタルサイネージのロケーションごとにプロフィールを整備する活動を実施している。

#### ■ 具体的な広告指標事例の収集と分析

DSC は、到達から認知までの基本的な指標について、デジタルサイネージのロケーション毎に具体的な事例を収集し、指標に影響を与える要因の分析結果とともに媒体価値を表す資料を作成している。

1. デジタルサイネージ設置場所の「通行量・滞留量（人数）」
2. デジタルサイネージを見た（認知）人数（割合）
3. 指標としては認知人数を基にした認知率（認知人数／通行量（人数））
4. デジタルサイネージを見た人（認知者）のプロフィール特性など質的な面

基本的な広告指標に加え、商品認知、商品理解、興味・関心、購入意向といった購入に至るまでの指標について具体的な事例を収集し、それらに影響を与える商品関与や価格などの要因と併せて分析している。また、販売促進型の効果指標については、最終的な指標として売上や利益に関するデータを用いるため店舗側の協力を求めている。

➤ **グループ1：交通機関における効果測定**

日本の国土事情を考えた場合、このグループの中では、現在、鉄道を中心とした交通がもっともデジタルサイネージの親和性が高く、顕在化している。大量の乗降客数・滞留時間での高い接触機会や、生活者にとっても遅延情報などの情報を受け取る必然があるためであり、鉄道だけではなく同様に空港やバスなどの、ターミナルでの需要が想定される。

車両内はデジタルサイネージにとって好条件がそろっている。駅・待合所では制約条件を考慮すると情報内容のビジュアル、クリエイティブ面での工夫が媒体価値の上昇につながる。

➤ **グループ2：流通・チェーンストアにおける効果測定**

日用買回り品など主婦層やファミリー層を中心とした生活動線にどうデジタルサイネージを組み込んでいくかが課題であり、棚や棚上天吊りなどを中心とした場所で商品をプッシュする販促効果が期待される。

➤ **グループ3：特定施設の効果測定**

自動車学校、病院、スポーツクラブなど生活者が滞留する施設は、グループ1のような接触人数は期待できないものの、ターゲットが明確であり、その層に向けた訴求により、よりセグメントされた広告効果が期待できる。

1. 医療機関・施設 メディキャスター：待合室に設置。施設情報も配信。
2. 教習所 JACLA VISION：全国の教習所の待合室に設置。若者に特化した訴求。
3. フィットネスクラブ EXIT フィットネスクラブメディア：フィットネスクラブ会員に訴求。

➤ **グループ4：小売店舗の効果測定**

一般の店舗までデジタルサイネージが広がるためには、いくつかステップが必要になるが、低コストでのお店情報の発信や同商圈での情報交換が可能になる為メリットは大きい

➤ **グループ5：ロードサイドの効果測定**

街やロードサイドなどは、必ずしもターゲットが特定されない場となり不特定多数への商品ローンチの際のPR・プロモーションとしての訴求効果がある。

## 2.3. 国内外のデジタルサイネージ効果測定システムの事例

デジタルサイネージに関する視聴者測定システムは、既に国内外のベンダから商品化されている。技術的な傾向として、ディスプレイ側から、デジタルビデオカメラで移動体を捉え、顔認識技術を利用して視聴者を識別し、デモグラフィックス特性などを推定するシステムが多くみられる。中には DPAA の視聴測定ガイドラインにある測定値 (AUA) をレポートする製品もあった。効果測定技術の視点から各社の製品について調査した。

### 2.3.1 海外における視聴効果測定システムの事例

#### ■ トゥルメディア社の視聴者測定システム

トゥルメディア社 (TruMedia) (本社：米国フロリダ州) は、DOOH(デジタルアウトオブホーム)広告における視聴者測定システムのリーディングカンパニーである。同社の製品は北米やヨーロッパ、アジアにおいて数多くのメーカーに採用されており、サムスン電子やスペインの Venco Electronica 社はトゥルメディア社の顔認識技術を組み込んだディスプレイを発表している。



図 2.3-1 TruMedia 社の製品 Allio

## ■ ShopperTrak 社の来店客数分析システム『ピープルカウンター』

来店客数を正確にカウントするシステム「ピープルカウンター」は、1990年に米国で開発され、ミサイル照準技術を応用して画像で人間の形をセンサが識別するものとして、世界 63 カ国・6 万カ所の商業施設に設置されており、日本でも SC や専門店など 3000 カ所で稼働している。日本では、株式会社アール・シー・ティー・ジャパン（RCT ジャパン）（本社：東京都目黒区）がアジア総代理店として展開している。

RCT の配信する NRTI（全米小売業来店指標）は、ICSC（ショッピングセンター国際評議会）・NRF（全米小売業協会）・米国東京三菱銀行で来店客動向の全国標準データに採用されているという。また、2003 年には米国 RCT 社が競合の米国ショッパートラック社と合併したことで、名実共に実力ナンバーワン企業の地位を築いた。

来店客数を正確にカウントする分析ソフトウェア「ピープルカウンター」。世界 63 カ国、60,000 カ所以上、日本では百貨店、ブティック、大手ショッピングセンターに導入されている。

## ■ Cogno Vision 社の視聴者測定システム

Cogno Vision は、顔認識システムにより、視聴している人数、滞留時間、視聴されたコンテンツ、デモグラフィックが計測出来る「アノニマス・インプレッション・メトリック(AIM)システム」を開発した。AIM では、さらに各コンテンツの平均インプレッション時間、総インプレッション数も表示することができる。アノニマス・インプレッション・メトリック(AIM)システム、訳すると「匿名インプレッション測定システム」となり、他にもピープル・カウンティング(人の出入りなどの流れと方向をカウントする)、キュー・トラッキング(レジ前などでの顧客の待ち時間をカウントする)、ヒート・マップス(人の体熱に反応して展示会場や店舗内などの混雑及び空き度合いをモニタリングする)、またそれらにおける分析などを行っている。



図 2.3-2 AIM イメージ

## ■ Quividi の 視聴者測定システム

Quividi (本社: フランス パリ、CEO: Chad Stewart) は、米国の "OVAB" Audience Metrics Guidelines "視聴者測定基準ガイドライン" に準拠する製品「VidiReports」を開発した。

VidiReports の特徴は以下の通りである。

- ・一般的なデジタルサイネージ端末や PC、IP カメラで利用可能
- ・視聴者測定データはリアルタイムに利用可能
- ・データは記録されない
- ・データの暗号化



図 2.3-3 VidiReports

## ■ デジタルサイネージ標準制御装置仕様「Open Pluggable Specification」

米インテルは、2010年10月8日、デジタル・ディスプレイを活用する公共コミュニケーション端末、動作中のモジュール交換が可能なメディア・プレイヤーの、設計および開発の標準を推進する「Open Pluggable Specification」を発表した。

「Open Pluggable Specification」(OPS)は、デジタルサイネージ市場の細分化、機器導入、利用、管理およびアップグレードの簡素化を推進するために策定された仕様とのことで、製造メーカーは、開発および実装コストを低減し、互換性のあるシステムをより迅速かつ大量に生産することが可能となる見込みである。Open Pluggable仕様に対しては、マイクロソフト、NECディスプレイ・ソリューションズ、台湾デジタルサイネージ・スペシャル・インタレスト・グループ (DS SIG) などが支援しており、支持を表明している。

Open Pluggable Specification のプロトタイプ機器は、インテル Core プロセッサとマイクロソフト Windows Embedded Standard 7 を搭載。インテル vPro テクノロジーの KVM (キーボード/ビデオ/マウス) 機能にも対応し、ファンレスの製品となっている。機能面では、IT 管理者が遠隔から診断テスト、ソフトウェアのアップグレード、デジタル・ディスプレイ・コンテンツの監視および管理が可能。Open Pluggable Specification は公開されており、インテルのサイトから入手可能である。

## 2.3.2 国内における視聴効果測定システムの事例

### ■ 駅デジタルサイネージ・ネットワーク（実証実験）

鉄道会社の枠を超えて、首都圏の各主要駅にオリジナルコンテンツを共同配信する画期的な交通広告網を使用したシステムである。静止画（JPG）以外に、動画（WMV）、Flash（Ver8）での表現も可能で、駅によっては制限もあるが、音も出すことができる。特徴としては、「顔認識システム」を搭載し、広告を見た人の性別や年齢層などを測定する「電子看板（デジタルサイネージ）視聴者効果測定」の実験が2010年6月21日、東京都内の20駅で始まった。実験は1年間であり、国内の公共交通機関では前例のない大規模なものである。

鉄道会社の枠を超えて、  
**首都圏の各主要駅に52インチ横型大画面モニターが登場！**  
オリジナルコンテンツを共同企画・配信します。

- 1)高輝度52インチモニター(横長)
  - 2)奥行き100mmのスリムタイプ自立筐体
  - 3)通信ネットワーク(無線:WIMAX又はHSDPA)
- ※一部の駅では、サイズが異なる既設モニターを使用します。



図 2.3-4 実証実験の案内広告

### ■ 駅設置イメージ



JR東日本 新宿駅



東京メトロ 表参道駅



都営地下鉄 六本木駅

図 2.3-5 実証実験の設置イメージ

主催者によると、撮影は52インチの大型モニター上部に内蔵したカメラで行い、「広告調査実施中」と明記する。プライバシーを重視し、個人が特定できる画像は保存しない。

性別や年齢層などの測定精度は約7割という。得られたデータを分析し、電子看板では、『どのような内容が注目されるか』を広告主に提供する計画という。

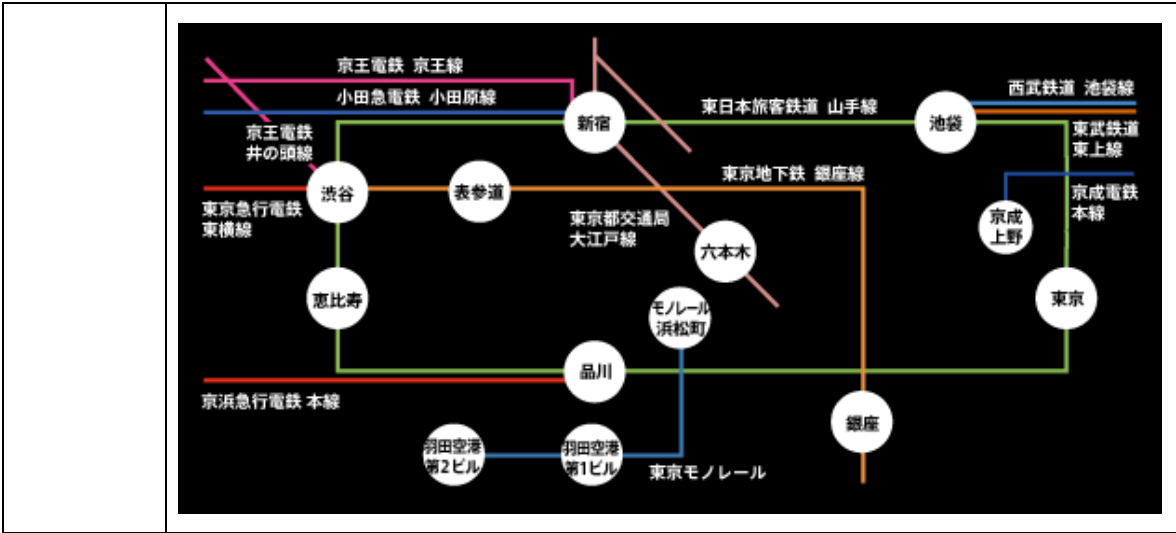
電子看板は、時間帯や曜日別に内容が切り替えられることに加え、見る人をカメラで撮影すれば性別や年齢層を絞った広告も出せる。現在の駅看板や電車内広告に代わる広告媒体として、鉄道会社が力を入れ始めている。

今回の実験では、首都圏の鉄道会社や系列広告会社の11社が「推進プロジェクト」を結成した。JR新宿駅や東京メトロ銀座駅、都営地下鉄六本木駅などの主要駅に大型モニターを計27台設置し、飲料メーカーなどの15秒広告を次々に流す計画であるという。

表 2.3-1 実証実験概要

概要	内容
実験主体	デジタルサイネージ推進プロジェクト（構成メンバ11社：50音順） (株)小田急エージェンシー、(株)京王エージェンシー、(株)京急アドエンタープライズ、(株)京成エージェンシー、(株)ジェイアール東日本企画、西武鉄道(株)、(株)東急エージェンシー、東京都交通局、東武鉄道(株)、(株)メトロアドエージェンシー、(株)モノレール・エージェンシー （幹事会社：ジェイアール東日本企画 メディア・コンテンツ推進センター 開発・推進部）
実験期間	2010年6月21日（月）から1年間
実験内容	以下検証対象の各路線主要20駅に効果測定のための顔認識システムを備えたモニターを設置して、視認率等を測定しながら広告素材の表現方法やコンテンツの配信方法、販売方法など、ハード・ソフトにわたる様々な試行展開を行う。
検証対象	小田急電鉄(株)、京王電鉄(株)、京成電鉄(株)、京浜急行電鉄(株)、西武鉄道(株)、東京急行電鉄(株)、東京地下鉄(株)、東京都交通局（都営地下鉄）、東京モノレール(株)、東武鉄道(株)、東日本旅客鉄道(株)
検証項目	1. 注目度アップのためのコンテンツ・表現方法 2. コンテンツとWEBサービスの連携 3. サイネージに適したロケーション 4. ロケーションに合わせたハード・システム 5. 顔認識システムを活用した効果測定手法 6. 効率的な広告販売システム 等
検証用モニターイ	1. 高輝度52インチモニター（横長） 2. 奥行き100mmのスリムタイプ自立筐体

<p>メージ</p>	<p>3. 通信ネットワーク（無線：WiMAX 又は HSDPA）</p> <p>※一部の駅ではサイズが異なる既設モニターを使用</p> 
<p>設置場所 と台数</p>	<p>首都圏 11 鉄道 20 駅 27 面</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・小田急電鉄：1 台（新宿駅）</li> <li>・京王電鉄：2 台（新宿駅、渋谷駅）</li> <li>・京成電鉄：1 台（京成上野駅）</li> <li>・京浜急行電鉄：1 台（品川駅）</li> <li>・西武鉄道：1 台（池袋駅）</li> <li>・東京急行電鉄：1 台（渋谷駅）</li> <li>・東京地下鉄：4 台（銀座駅、表参道駅）</li> <li>・東京モノレール：3 台（モノレール浜松町駅、羽田空港第 1 ビル、羽田空港第 2 ビル）</li> <li>・東京都交通局：2 台（六本木駅）</li> <li>・東武鉄道：2 台（池袋駅）</li> <li>・東日本旅客鉄道：9 台（東京駅、新宿駅、渋谷駅、池袋駅、品川駅、恵比寿駅）</li> </ul>



■ デジタルサイネージ自動販売機

株式会社 JR 東日本ウォータービジネス（本社：東京都渋谷区、代表取締役社長：田村修）は、2010年8月10日、JR品川駅に次世代自動販売機2台を展開したことを発表した。同自販機は、「大型タッチディスプレイ」および「高度なマーケティング頭脳」を搭載、デジタルサイネージ・ネットワークと組み合わせて活用することで、購入者と商品のコミュニケーションを実現しようというものである。



図 2.3-6 デジタルサイネージ自動販売機

コンセプトは「顧客起点で自販機の変革に取り組み、お客さまとのコミュニケーション

により、ちょっと FUN (楽しく)で SPECIAL(特別な)なひとときをご提供します」とのことで、47型の大型タッチパネルディスプレイ(輝度 1200cd)にさまざまな画像を表示する仕組みを取り入れている。これにオムロンが開発した属性推定センサおよび人感センサを連動させることで、自販機の前に誰も居ない状態のときには、デジタルサイネージのネットワーク(WiMAX)を用い、コンテンツを配信する。また、人が自販機の前に立って、商品購入をしようという場合は、顧客属性(年齢、性別)を推定し、属性ごとにお勧め商品の表示し、季節や時間帯、環境に応じた商品の提案といった 1 人ひとりを見分けた「高度なマーケティング」が行われる。

表 2.3-2 デジタルサイネージ自動販売機の特徴

特徴	内容
大型タッチパネル	<ul style="list-style-type: none"> <li>・大画面ディスプレイで商品本来の魅力を表現</li> <li>・タッチパネル式でシンプルかつ楽しく操作が可能</li> </ul>
高度なマーケティング頭脳	<ul style="list-style-type: none"> <li>・自販機上部のセンサで顧客属性(年代・性別)を判定し、属性毎にお勧め商品を表示</li> <li>・季節、時間帯、環境に応じた商品訴求を行い、お客さまの需要を喚起</li> <li>・売り切れ商品の画像が消滅し、機内在庫がある商品に置き換わることで、赤ランプ(売り切れ)非表示を実現</li> <li>・属性情報を含むPOS情報を取得でき、マーケティングデータとして活用</li> </ul>
デジタルサイネージ・ネットワーク	<ul style="list-style-type: none"> <li>・次世代自販機サーバから、WiMAX 網によるネットワークを通じ、コンテンツを配信。</li> <li>・同サーバに各次世代自販機の顧客属性を含む POS 情報を日々蓄積</li> <li>・災害発生時には、緊急配信により飲料の無料提供が可能</li> </ul>



図 2.3-7 デジタルサイネージ自動販売機広告

また、今回の自販機のデザインにはインダストリアルデザイナーである Design Studio S 代表の柴田文江氏を起用、ユニバーサルデザインに配慮した、女性が膝を曲げないで取り出せる高さの取出口を実現している。なお、JR 東日本ウォータービジネスでは、今回の JR 品川駅を先行展開としており、年内には東京近郊の JR 東日本エキナカでの展開を開始、今後 2 年以内をめどに約 500 台を設置する計画としている。

■ 顔認識技術による広告効果測定サービス「ヒトログ」

大日本印刷株式会社 (DNP) (本社：東京都新宿区、代表取締役社長：北島 義俊) はデジタルサイネージにカメラを搭載し、顔認識技術により広告効果を測定するサービス「ヒトログ」を 2010 年 10 月から開始している。「ヒトログ」は、性別や年齢、視聴時間など、詳細なデータが取得できるマーケティングツールとして提案している。従来は装置の価格が 300 万～400 万円ほど要していたが、レンタル価格を 1 週間あたり 35 万円からにすることで、レンタルで多様なニーズの取り込みを図り、2011 年 3 月期までに 30 件の受注を目指している。



図 2.3-8 ヒトログ

ヒトログは、デジタルサイネージに取り付けたカメラとパソコンを用いて視聴者の性別や年齢層などのデータを蓄積する。カメラは録画せずにデータを瞬時に取得して解析するだけに使用するなど、個人情報に配慮した。

デジタルサイネージのサイズは 60 インチ以下のタイプと、120 度程度の広視野角の測定に優れた魚眼タイプの 2 種類を用意した。魚眼タイプは視聴者数だけでなく通過者数も計測できるため、視認率の分析も行える。また従来品と異なり、距離だけではなく、どこの場所から電子看板を見ていたのかも確認できる。個人の視聴時間や撮影エリア内の移動履歴、視聴場所の測定が行える。

大日本印刷では 8 月から、ジェイアール西日本コミュニケーションズなどと共同で、駅構内で電子看板を使つての広告効果の実証実験を行うなどデジタルサイネージを使ったサービスの強化を進めている。

#### ■ 大型デジタルサイネージ「トールビジョン」

大日本印刷は、2009 年 6 月 25 日、42 型ディスプレイを縦 2 段、横 6 列の 12 台を連動させた等身大の大型ディスプレイを用いたデジタルサイネージシステム「トールビジョン」を開発したと発表した。約 143 インチ相当の画面をフルに駆使したダイナミックな表現力で視覚的インパクトのある効果的な広告効果が可能になるとしている。



図 2.3-9 トールビジョン

## ■ 性別年齢推定技術

グローリー株式会社（本社：兵庫県姫路市、代表取締役社長：西野 秀人）は、ディスプレイを視聴している人の顔画像から年齢や性別を推定するソフト「ISG-501」を2010年4月より発売開始した。価格は400万円であり、デジタルサイネージの用途に向け、初年度30ソフトの販売を見込む。

同社は2005年に顔認証技術を実用化し、セキュリティ用途に向け700セットを販売している。実装していた独自の顔認証アルゴリズム「多重変動分析法による局所特徴比較方式」から本人を特定し認証するフローを削除することで、年齢や性別の推定を行うようにした。本方式を用いると、ディスプレイに顔を向けてから約1秒以内に推定することができ、年齢正解率は85%（±10）、性別正解率は95%をそれぞれ実現している。また、2台のカメラを利用するため、より広範囲に視聴者の顔を検出することができる。



図 2.3-10 顔認証可能エリア

デジタルサイネージに性別年齢推定技術を組み合わせることで、視聴者の属性に合わせたコンテンツを配信する技術では NEC が先行している。年齢自動推定技術「FieldAnalyst」を組み合わせた広告コンテンツ配信システム「eye flavor（アイフレイバー）」を展開している他、「SECURITY SHOW2010」では RFID タグシステムを組み合わせることで購買プロセスをモニタリングするシステムを出展した。

■ 視聴者測定システム

ネットワーク機器の輸入、開発、販売を手がけるマクニカネットワークス株式会社（本社：横浜市港北区、代表取締役社長：宮袋 正啓）は、米国トゥルーメディア社（TruMedia Technologies Inc.）製 デジタルサイネージ向け視聴者測定システムの新製品「AlliO（オウリオ）」を 2009 年 10 月より販売開始した。

AlliO は、「視聴者映像を取得するセンサ」と、「顔認識エンジン搭載の画像処理用ボックス（Smartbox）」を統合し、視聴者分析からデータ送信までの全てをワンボックスで実現する。さらに、センサ性能の向上により測定範囲が 8m まで伸長され、視聴者測定によるデジタルサイネージの効果測定を行うだけでなく、コンテンツ配信ソフトウェアやキオスク端末、STB(セットトップボックス)などと連動することにより視聴者に応じてコンテンツをリアルタイムに切り替えることが可能となったとしている。

表 2.3-3 AlliO の特徴

特徴	内容
範囲	距離 8m、視野角 125° ※通常のカメラは 4m、90° 程度
計測技術	人数計測：90% 性別判定：90% 年齢群判定：85%
サイズ	260mm×69mm×33mm 
その他	OVAB（米デジタルサイネージ業界団体）策定の指標である「AUA(Average Unit Audience)」に対応

## ■ 視認者分析 ASP サービス「リアルなう」

アビックス株式会社（本社：神奈川県横浜市、代表取締役社長：熊崎 友久）と沖電気工業株式会社（OKI）（本社：東京都港区、代表取締役社長：川崎 秀一）が協業し、世界で初めて、通行人数および視認者分析が可能なデジタルサイネージ向け視認者分析 ASP サービス「リアルなう」の提供を開始した。

「リアルなう」は、店舗側においたセットトップボックスと映像センサにより、歩行者の通行人数、デジタルサイネージを見た人の数とその属性をパラメータ化し、ネット経由でサーバにアップする Web サービスである。デジタルサイネージ媒体運営者は、「リアルなう」にアクセスして、自社の店舗と確認したい日時を指定するとその属性データなどのサービスを受けることができる。

従来、フィードバック・データとして POS レジのデータや通行量調査のような、人の手によるカウント作業やアンケートが主流であったが、店舗前の通行人数は、通常店舗で購入した人数の 10 倍～30 倍以上もあり、人の手によるカウント作業やアンケートでは一次的なサンプリングに過ぎず、フィードバック・データとしては不十分なものであった。そのため、常設の視認者分析 ASP による定点観測データが必要とされており、「リアルなう」分析情報を活用することにより、販促効果および広告価値を高めることが可能となる。

「リアルなう」を使用した場合、以下の分析データをレポートすることが可能となる。

1. 通行人数
2. デジタルサイネージ視認者数
3. 視認者の属性（性別、年齢）
4. 放映コンテンツ毎の通行人数、視認者属性

本サービスは、OKI の広告効果測定ミドルウェア「Signage Eye」に、アビックスが、デジタルサイネージに応じた視認者分析アプリケーションを開発したことで提供が可能となった。この「Signage Eye」は、OKI の顔認識ミドルウェア「FSE (Face Sensing Engine)」を基に開発した従来版に対し、日本人を含む東洋人の多くの特徴データを抽出した辞書を用いることで、さらに認識率の高い画像処理出力が得られるよう改良したものである。なお、現地のセットトップボックスで映像センサの情報から認識分析処理により抽出された分析パラメータをサーバに送信する方式のため、個人の映像情報などは保管されない仕組みであり、個人情報の保護に配慮した設計となっている。

株式会社クロスオーシャンメディアが運営しているデジタルサイネージ『東京 media』を使用して、ローソンの店頭外側に 46 インチディスプレイ 2 台と店頭の方だけに音声がかかる指向性の高いスピーカを設置し、広告やキャンペーン情報をはじめ、アンケートや占い、その他ワクワクするような様々なコンテンツを配信する実証実験を行っている。2010 年 5 月よりサービスを開始し、2010 年 10 月 15 日現在で都内 309 店舗（400 面）に設置されている。



図 2.3-11 ローソン実証実験画面イメージ



図 2.3-12 ローソン実証実験効果測定画面イメージ

■ NTT 研究所「混雑度計測技術」・「顔検出・向き推定技術」

視聴者測定において OVAB のガイドラインで提案されている指標を導き出すためには、

- ① その場所に何人くらい人がいるのか (いたのか)
- ② 何人くらいの人が両面を見ているのか (見ていたのか)

という情報が必要である。デジタルサイネージの場合、個々のディスプレイがそれぞれ違った環境にあり、テレビの視聴率のように少数のサンプリング調査があまり意味を持たないため、ディスプレイごとの計測が必要になる。また、従来の街頭看板と違い、映像やフラッシュなどの短時間のコンテンツを時間ごとに入れ替えながら表示しているため、時系列データとしての計測が必要になる。このため、極めて多くの場所で時系列データを計測する必要があり、「安価に自動計測できること」が重要となる。

これを実現する一つの手段として画像処理技術が注目されている。近年、カメラや計算機など画像処理のためのコストが下 24 時間連続して計測することも可能である。

日本電信電話株式会社 (NTT) (本社：東京都千代田区、代表取締役社長：三浦 愷) では、上記 2 つの値を画像処理によって計測する技術として、「混雑度計測技術」、「顔検出・向き推定技術」を開発した。

混雑度計測技術は、カメラで撮影している場所にいる人の概数を画像処理により推定するものである。カメラと実空間とを対応付けるカメラキャリブレーション技術を活用し、画像上の画素と画像内の人物上の表面積とを定量的に対応付けることにより、画素レベル

の処理の積み重ねとして人数を推定するアルゴリズムを新規に開発した。この技術は、斜め下向きの既設カメラでの計測が可能、混雑時にも安定した処理が可能といった特長を持っている。カメラの設置条件に関する制約が緩く、広い範囲を対象とした計測が行える技術である。

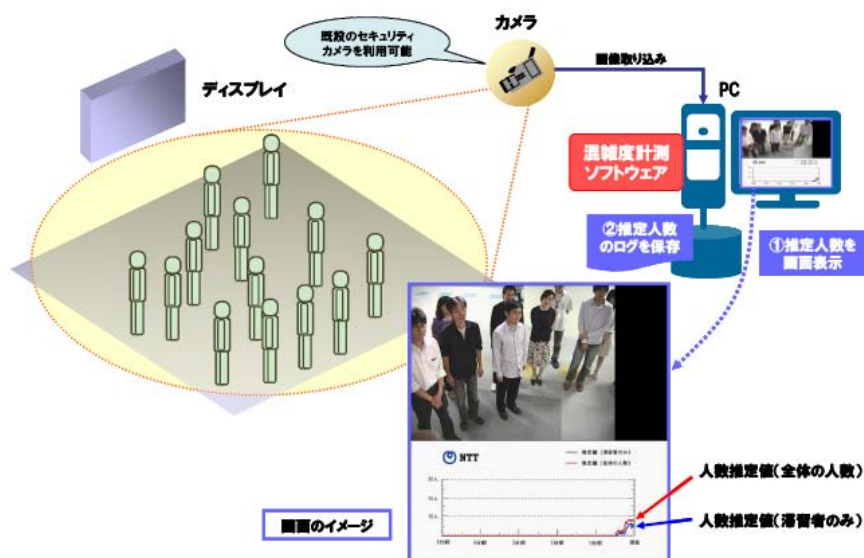


図 2.3-13 混雑度計測技術

顔検出・向き推定技術は、カメラ画像から人の顔の領域を検出して、その向きを推定することにより、カメラに顔を向けている人数を推定するものである(図 3.1.1-3)。顔領域のトレースにより、各々の顔がカメラに向けられた累積時間も併せて算出することができる。顔の検出では照明変動と向きの変動に強い特徴量と高速・高精度な画像走査技術を開発し、また顔の向き推定では顔全体の特徴の学習を基本とする統計的姿勢推定技術を開発した。この技術は、照明条件と顔向き変動に強い、顔向きの変化の時系列情報を取得可能、低解像度の顔領域に対しても向き推定が可能、といった特長を持っている。混雑度計測と組み合わせると、ディスプレイの前にいる人数と実際に見ている人の割合といったより詳細な情報を得ることができる。

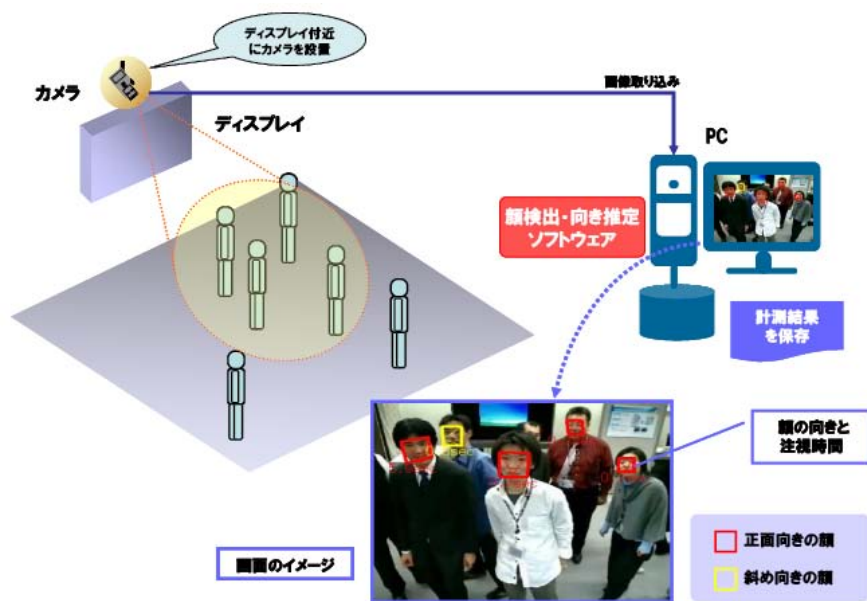


図 2.3-14 統計的姿勢推定技術

## ■ 日本電気株式会社 (NEC) PanelDirector

日本電気株式会社 (NEC) (本社：東京都港区、代表取締役社長：遠藤 信博) は、デジタルサイネージ事業強化のため、統合ブランドを「PanelDirector(パネルディレクター)」として、デジタルサイネージ・サービスソリューションの提供を開始する、と 2009 年 7 月 1 日に発表した。PanelDirector は、同社の顔認識や視認効果測定などの技術を活かし、コンテンツ作成支援から配信、サービス提供までを行うデジタルサイネージトータルサービスソリューションブランドである。簡易設置用一体型から数千台の大規模システム可能な端末提供、配信基盤、ネットワーク提供、プロモーション・コンテンツ作成支援、業種向け専用サービス構築・運用など、ニーズに合わせたソリューションメニューを月額使用料で 7 月から順次提供開始する。

同社独自の顔認識技術や高精度の視認効果測定技術を活用した進化するコンテンツ提供が可能なが特長である。さらに視聴者の年齢層、性別、滞留時間やディスプレイとの距離などコンテンツへの興味の度合いを高い精度で測定収集する「視認効果測定サービス」、測定結果の分析を踏まえた効果的なコンテンツ作成を支援する「プランニングサービス」をオプションで提供する。コンテンツ企画(Plan)、コンテンツ表示(Do)、視認効果測定(Check)、測定結果分析や改良案検討(Act)といった PDCA サイクルで継続的にコンテンツの改善を図る仕組み作りを支援する。

ラインナップは、サイネージ配信基盤、端末提供、プロモーション・コンテンツ作成支援、業種向け、ネットワーク提供の各サービスである。サイネージ配信基盤は、デジタルサイネージを利用するために必要なパネル管理、配信管理、コンテンツ管理、スケジュール管理、システム運用監視などの基本機能を提供する。端末提供では、汎用ディスプレイから専用端末まで各種端末を用意し、プロモーション・コンテンツ作成支援としては、視認効果測定、プロモーション企画、コンテンツ作成支援などをオプションで提供する。

業種向けでは広告、ホテル、学校、病院、公共、金融など業種ごとの使用シーンでニーズの高い専用アプリケーションサービスを提供する。ネットワークサービスは、同社の IT・ネットワーク技術や運用ノウハウによって各通信事業者のサービスから最適な組み合わせの回線サービスを提供し、機器のレンタル、監視・運用・保守をカバーする。

PanelDirector は、Panel に表示されるコンテンツを効果の高いコンテンツに Direct(方向付け)し、デジタルサイネージで企業の競争力やノウハウを強化するサービスソリューションを意味する。同社は、PanelDirector で今後、商品の評判や人・物の動線分析情報、温度・天気などの情報との連携によるコンテンツ強化、NGN、WiMAX、LTE など最新のネットワーク特性に合わせたコンテンツの配信提案を進めていく考えであるという。

## NECの考えるデジタルサイネージ



図 2.3-15 NECの考えるデジタルサイネージ

NECは、顔認識技術を用いて顧客属性(性別・年齢層)に合わせた広告コンテンツを電子ディスプレイに配信し広告効果測定まで行う「デジタルサイネージ」の導入を容易にするため、大型液晶パネル・カメラ・広告コンテンツ配信制御コントローラ・効果分析ソフトウェア・サーバ機能など必要なもの全てを1台に搭載したデジタルサイネージボード「eye flavor(アイフレイバー)」を国内で初めて開発し、販売ならびに出荷を開始すると発表した。

なお、「eye flavor」は可搬式であるため設置や撤去が簡単であり、環境に合わせた利用や検証を臨機応変に行うことができる。

## ■ オールインワン型デジタルサイネージボード「eye flavor」

NECは、2008年12月16日、顔認識技術を用いて顧客属性(性別・年齢層)に合わせた広告コンテンツを電子ディスプレイに配信し広告効果測定まで行う「デジタルサイネージ」の導入を容易にするため、46インチ大型液晶パネル・カメラ・広告コンテンツ配信制御コントローラ・効果分析ソフトウェア・サーバ機能など必要なものを1台に搭載したデジタルサイネージボード「eye flavor(アイフレイバー)」を国内で初めて開発し、販売ならびに出荷を開始したと発表した。「eye flavor」の価格は200万円からで、3年間で500台の販売を目指すとしている。


「eye flavor」は、本体に搭載されたカメラ映像から、ディスプレイの前を往来する顧客の性別・年齢層を顔認識技術で自動的に判別し、広告効果属性・顧客属性・広告コンテンツ配信スケジュールから、そのディスプレイに表示される広告コンテンツの効果を測定する。測定結果に基づき、設置場所におけるターゲット顧客の属性・時間など複雑な条件の中で、最も効果の期待できる広告コンテンツ配信を可能にする。

さらに、電子クーポン配信システムや店舗のPOSシステム等と連携することで、きめ細かなターゲティング広告や購買行動の促進などが実現できるだけでなく、複数台の「eye flavor」を利用して顧客追跡型広告配信ソリューションや追跡情報を元にした顧客導線分析ソリューションへの発展も可能である。

なお、設置や撤去が容易な可搬式であるため、設置場所の変更や特定時間のみ設置するといった、状況に応じた臨機応変な利用が可能となる。

商業施設「グランデュオ立川」において、その導入効果の実証実験を行った。

表 2.3-4 eye Flavor 実証実験

概要	内容
実施機関	2008年10月8日～10月28日(21日間)
設置場所	1階正面入口 
実験内容	eye flavor」を見た来店客の視認時間とディスプレイとの距離から「Imprint(じっと見た)」「Impression(よく見た)」「Feeling(ちらっと見た)」の3段階に重み付けされた広告効果属性と年代・性別によって分類した14種類の顧客属性をディスプレイに表示されている広告コンテンツの配信スケジュールと組み合わせることによって、1階正面入口を往来する来店客に与えた印象度合いを顧客属性ごとに分析
実験結果	実験の結果、本広告を見た人は正面入口の来店者の約11%(期間中平均)という高い視認率を測定した。また、顧客属性ごとの広告効果をタイムリーかつ定量的に把握できるため、仮説検証型プロモーションの実現に有効であると実証した。

## ■ デジタルサイネージ視聴者測定システム

株式会社日立ソリューションズ（本社：東京都品川区、代表取締役社長：林 雅博）は、2010年11月30日、顔認識技術を用いて広告視聴者の「性別」「年齢層」「滞留時間」等を収集し、広告効果の測定・分析を行い、視聴者の属性に合わせた広告配信を可能にするデジタルサイネージ視聴者測定システムの提供を開始すると発表した。

デジタルサイネージ視聴者測定システムは、視聴者情報の測定を行うクライアントシステムと視聴者情報の収集および分析を行うサーバシステムから構成される。クライアントシステムでは Web カメラで撮影された広告視聴者の映像を顔認識技術で検出・分析し、性別、年齢層などの視聴者情報を収集する。サーバシステムでは、ネットワーク経由で視聴者情報を自動集計し、グループ情報、時間情報、コンテンツ情報と融合し、視聴者傾向の分析を行う。

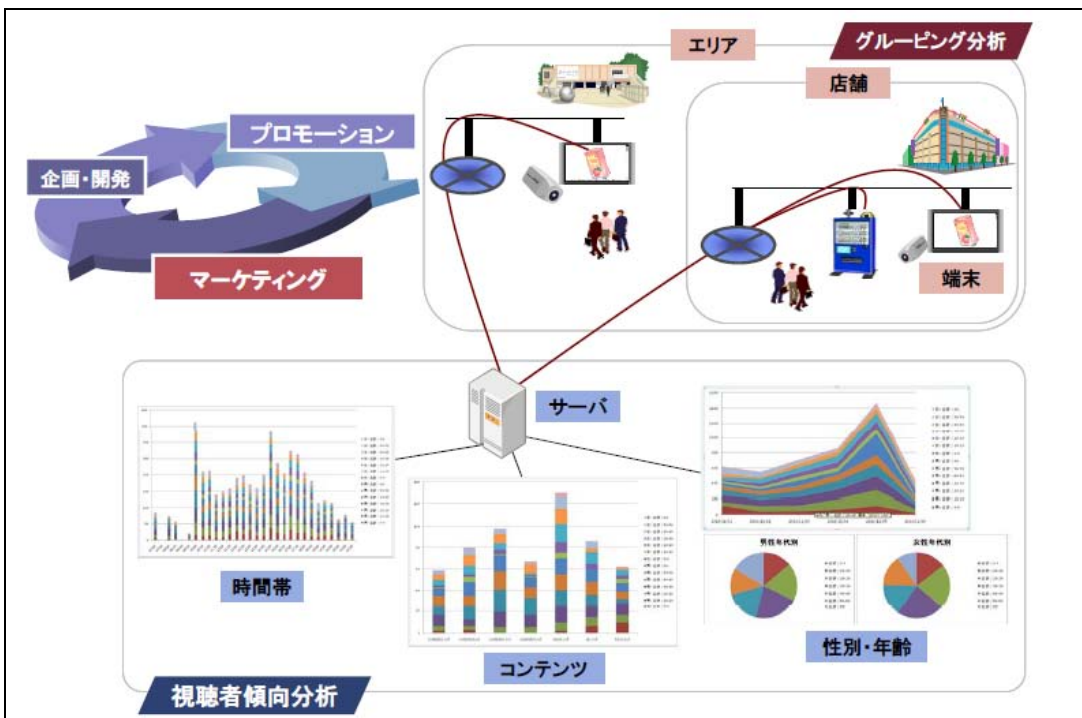


図 2.3-16 デジタルサイネージ視聴者測定システム概要

このシステムの視聴者傾向分析としては、以下の情報を測定・分析することが可能で、広告に対する視聴者の関心の高さの分析や、複数個所の測定結果をグルーピングして店舗・エリア単位での視聴傾向を分析することが可能となるとしている。

- 人数：一度に最大 10 人までのカウントが可能
- 性別：男性／女性
- 年齢層：10 代以下、20 代、30 代、40 代、50 代、60 代以上
- 顔の角度：上下それぞれ 45 度以内、左右それぞれ 75 度以内、傾き 45 度以内
- 滞留時間：同一人物が測定範囲を出るまでの時間

また、これらの分析を元にデジタルサイネージのコンテンツ配信システムと連動し、視聴者の属性（年齢、性別など）に合わせた配信コンテンツの切り替えを可能としている。

## ■ 視聴者の画像から視聴率を測定する方法についての特許

株式会社野村総合研究所（NRI）（本社：東京都千代田区、代表取締役社長：嶋本 正）では、10年以上前からデジタルサイネージの視聴率の問題に着目し、視聴者の画像から視聴率を測定する方法についての特許（「広告メディア評価装置および広告メディア評価方法」）を取得している。これは、視聴者の目の位置という特徴点を抽出し、メディアに対する注目度を計量化するものである。デジタルサイネージの視聴率を測定するアプローチの一つに動体画像解析がある。

動体画像解析は、映像内の動体を認識して、その大きさや数、速度、動線、移動時間などの推定や分析をする技術である。すでにさまざまな分野で応用されているが、最も多いのは監視カメラシステムの付加機能として提供されるケースで、人の行動監視や自動車の交通量測定・渋滞検知・速度監視などに利用されている。人の検出は、映像内の動体の特徴から人物かどうかを判別する。判別基準には人物全身、上半身、頭部、顔などを用い、多数の人物の特徴点を学習させて検出精度を向上させることができる。また、人の行動を学習させることで、座る・立つ、行列するなどの行為を検出することも可能である。また、最近のデジタルカメラやビデオカメラで実用化されている機能に、特定の人物にピントを合わせ続ける自動追尾AF（オートフォーカス）や、ファインダー内の人物が笑うとシャッターを切る「スマイルシャッター」などがある。これらの機能は、画像（映像）内の人物の顔を検出する技術に基づいている。

顔の検出には多数の人物の髪、まゆ、目、鼻、口の形体を特徴点として学習させる必要があるが、その際に性別や年齢などの情報を付加すれば、顔の検出だけでなく性別や年齢、表情などの推定も可能となる。これらの基本となる検出技術に動体画像解析などの技術を組み合わせることで、視聴率の計量化に必要な、さらに詳しい情報を抽出することができる。

NRI が開発した動体画像解析のプロトタイプシステムにより、店舗の混雑状況などを解析した一例である。店舗の店内カメラから得たレジ待ちの画像を使い、単位時間当たりの総来店客数、レジ当たりの客数や待ち時間を測定した結果、客数の検出精度は75～100%と、レジによって異なるが、平均85%と良好な結果であった。

このような新しい動体画像解析技術を応用することで、時刻ごとのデジタルサイネージの視聴者の人数や視聴時間、視聴者の性別、年齢、表情（笑顔等）など、視聴率の計数化に必要な情報を抽出できるようになると考えられる。

## ■ 双方向デジタルサイネージシステム「パルコタッチビジョン」

日商エレクトロニクスของกลุ่ม会社でビジュアルライゼーションの専門会社である株式会社エヌジーシー（NGC）（本社：東京都中央区、代表取締役社長：諏訪 和由）は、電通九州および電通テック福岡支社経由にて、顔認識をコンテンツと連動させる双方向デジタルサイネージシステム「パルコタッチビジョン」を3月の福岡 PARCO（福岡パルコ）グラウンドオープンに合わせて納入した。



図 2.3-17 パルコタッチビジョン

デジタルサイネージへの顔認識適用による視聴者測定の事例が多くある中で、今回の導入では、コンテンツの制御に顔認識を用いた点において画期的なソリューションだという。また、無償で入手可能なオープンソースを基に開発を行うことで、高度なソリューションを廉価に実現したとしている。

「パルコタッチビジョン」は、福岡パルコの各フロアのエスカレーター脇休憩スペースに設置されている。また、タッチパネルによるフロアガイド、イベント情報、会員カードの案内などを行うだけでなく、おサイフケータイによるタッチパネルやフェリカカードによる双方向コミュニケーションを導入し、来店者によるデジタルサイネージの利用を促進するコミュニケーションツールとして使用している。今回は、より高い訴求性を実現す

るため、NGC と映像企画制作会社であるマーズが共同で開発した「顔認識カメラとの連動サイネージ」システムを導入したとしている。

従来のデジタルサイネージでは、タッチパネルによる操作性を高めると、モニターを近くで見ることを想定したコンテンツが優先になり、離れた場所から画面を見る視聴者に訴求する全画面を用いたコンテンツを作ることは難しく、その逆も同様であったという。また、コンテンツの切り替えに光学センサなどを用いた場合、来店者がディスプレイの前を通り過ぎただけでコンテンツの切り替わりが発生し、確実な効果を見込むことが難しい状況であった。今回 NGC が納入した顔認識カメラとの連動サイネージシステムでは、実際に利用者が画面を見ているか否かを顔認識により判断するため、無駄な画面の切り替わりがない。さらに、視聴者の場所によりコンテンツが最適化されるため、デジタルサイネージへの効果的な誘導を実現しているという。

## ■ インターネット広告の効果測定ツール

インターネット広告の効果は、広告の露出そのものの効果である「インプレッション効果」とクリックすることにより生じる「レスポンス効果」に分けられる。インプレッション効果は広告の認知率やイメージ、ブランドの認知率やイメージなどが指標となる。レスポンス効果はトラフィック効果とも呼ばれるもので、クリック数やクリック率などが指標となる。一般的にインターネット広告の効果測定ツールとは、媒体サイトに掲出される各種広告の出稿の効果測定を目的としたクリック率とコンバージョン率を測定するツールである。

インターネット広告は、本来的に「効果が正確に検証できる」ということを他のメディア媒体との差別化要因としているメディアである。これまで広告代理店をはじめとする各インターネット広告関連事業者は、その効果を的確に広告主にフィードバックして他の広告媒体との比較でインターネット広告の優位性を提示し、広告主の利用を促進してきた。

広告効果測定ツールは、もともとはアクセス解析ツールの付加機能としてその認知が行なわれていった。したがって、当初の広告効果測定ツールは、ログ解析の技術を利用したものが多く、機能としては、バナー広告の表示回数、クリック数や、メール広告の配信件数等を測定するものである。

2000年に、大手ネット専門広告代理店である株式会社オプト（本社：東京都千代田区）が、自社開発により広告効果測定に特化した本格的な広告効果測定ツールの提供を開始した。その後、株式会社サイバーエージェント（本社：東京都渋谷区）、株式会社セブテーニ（本社：東京都新宿区）等大手ネット専門広告代理店各社が自社ブランドによる広告効果測定ツールを開発した。大手ネット専門広告代理店がコンサルティングメニューとして「広告効果測定」を組み込んだサービスを定着化させたことは、広告主に対する広告効果測定ツールの認知と利用の促進に大きく貢献した。

また、一方で2003年頃から本格的にGoogle、オーバーチュアによるリスティング広告の提供が開始された。各社が提供する無料の付属ツールで広告ごとのクリック率、コンバージョン率が正確に測定できることとなり、広告効果測定の有用性がより広く広告主に浸透することとなった。

シード・プランニングが実施した広告主アンケート調査によると、ネット広告を利用している広告主の重視する情報、ユーザについて知りたい情報は、以下の結果であった。

表 2.3-5 ネット広告を利用して知りたい情報アンケート

質問	アンケート結果
インターネット広告に触れた後の消費者について、一番知りたい情報は何か？	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 広告に触れた後の自社商品・サービスの購買の有無 (31.9%)</li> <li>・ 広告に触れた後の自社商品・サービスに関する嗜好の変化 (21.3%)</li> <li>・ 広告に触れた後の Web 上での行動履歴 (21.3%)</li> <li>・ 広告に接触した場所 (どこからアクセスしたか) (4.3%)</li> <li>・ 性別、年齢、家族構成、住所等の消費者属性 (2.1%)</li> <li>・ 広告に対する感想・コメント (2.1%)</li> <li>・ 広告に触れる前の Web 上での行動履歴 (2.1%)</li> <li>・ 不明 (14.9%)</li> </ul>
インターネット広告の効果を見る際に、どの指標を重視しますか？	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ コンバージョン単価 (47.9%)</li> <li>・ クリック数 (45.8%)</li> <li>・ クリック単価 (45.8%)</li> <li>・ コンバージョン数 (45.8%)</li> <li>・ コンバージョン率 (39.6%)</li> <li>・ クリック率 (35.4%)</li> <li>・ ROAS (31.3%)</li> <li>・ ROI (20.8%)</li> <li>・ エリア分析 (4.2%)</li> <li>・ その他 (12.5%)</li> <li>・ わからない (4.2%)</li> </ul>

結果からは、広告主の関心は、広告に接触したユーザの自社サービス購買の有無について、最大の関心を持っており、また、自社商品・サービスの嗜好の変化についての関心も高いことが分かる。また、広告主の間では、クリック、コンバージョンの指標を重視する傾向が見られる。現在ではリスティング広告にとどまらず、バナー広告等他のフォーマット広告も含めて一元管理が可能な、精度の高い広告効果測定についての需要が高まっている。現在 PC 向け広告効果測定ツールは、「ログ解析型」、「ウェブビーコン型」等があるが、広告主 WEB サイトに計測タグ (JavaScript) を埋め込んで計測するウェブビーコン型のものが主流である。また、より精度の高い広告効果測定が可能であるのが、主にリダイレクト方式をとり、「ファーストパーティー」のクッキーを発行するタイプのものである。

シード・プランニングでは、PC 向けの広告効果測定ツールを、以下のように定義し、市場規模・シェアを金額ベースで推定した。

表 2.3-6 広告測定ツールにおける推定の市場規模・シェア

概要	内容
市場定義	Web ビーコン型で、ファーストパーティーのクッキーを発行して計測を行うことで、各種 PC インターネット広告効果測定を一元管理することが出来る機能を持つ分析ツール
市場規模	約 20 億円 (2006 年) 事業者ヒアリング調査及び、シード・プランニング広告主アンケート調査結果、市場定義を勘案して算出。各社シェアは自社ブランドで提供しているツールのみとし、他社ツールの販売分は含まないものとする。
シェア	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. オプト            広告効果測定を広告主のネットマーケティング戦略支援サービスの一環と位置づけ、自社クライアントを中心に、広告販売と同時に、広告効果測定ツールを積極的に提供している。広告効果測定専門のツールとしては、シェア No.1 であり、市場に広く普及している。</li> <li>2. ロックオン            「AD エビス」は、低価格から使用可能で、精度が高く操作性に優れている本格的なツールとして人気がある。独立したツールベンダーであり、他の広告代理店が提供するツールのように、広告主が代理店ごとのクライアントになりがちとなる制約はなく、販路を広げて急速に売上を拡大し、シェアを大きく伸ばしている。</li> <li>3. サイバーエージェント</li> <li>4. ビデオリサーチインタラクティブ</li> <li>5. セプテーニ</li> </ol> ※シード・プランニング推定

広告効果測定ツールは、単独機能ツールとして提供している事業者もあれば、ログ解析、LPO の機能に加え、オンラインマーケティング機能の一部機能として提供している事業者もある。

今回の市場定義の範疇には、ウェブ解析ツール「Ominiture SiteCatalyst (サイトカタリスト)」がその対象として当てはまる。SiteCatalyst は、アクセス解析機能をはじめとする様々な機能を持つオンラインマーケティングツールである。

しかしながら、広告効果測定機能は SiteCatalyst が持つ全体の機能のほんの一部にすぎず、他の「広告効果測定ツール」との比較は一意的に出来ないため、市場シェアの対象から除外した。SiteCatalyst は、市場においてはウェブ解析ツールとして認知され、ナショナルクライアントのような大手企業を中心に急速に普及し、売上を拡大させている。

シード・プランニング定義の広告効果測定ツール定義外では、日本における ASP 型アクセス解析ツールの先駆けである「デジタルフォレスト」の「Visionalist」や、同様にアクセス解析ツールとして認知されている「オーリック・システムズ」の「RT-metrics」等が、広告効果測定ツールとしても広く認知され、広告主企業に浸透している。

次に流通ルートについてであるが、広告効果測定ツールは、広告代理店を通して提供されることが主流となっている。

また、広告代理店から広告主に対して、無償でプロモーションツールとして提供されることもある。

広告効果測定のサービス提供状況について、シード・プランニング広告主アンケートによる結果から以下のことが明らかになった。

表 2.3-7 広告効果測定のサービス提供状況アンケート

質問	アンケート結果
インターネット広告の効果測定を実施していますか？	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 自社で実施 (41.7%)</li> <li>・ 広告代理店に依頼して実施 (37.5%)</li> <li>・ 実施していない (18.8%)</li> <li>・ 不明 (2.1%)</li> </ul>
有償または無償で広告効果測定ツールを導入していますか？	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 無償で導入 (39.5%)</li> <li>・ 有償で導入 (36.8%)</li> <li>・ 導入していない (21.1%)</li> <li>・ 広告効果測定ツールを知らない (2.6%)</li> </ul>

アンケート結果からは、広告主のうち自社、代理店への依頼にかかわらず、広告主の 8割弱が広告効果測定を実施しており、その関心の高さが明らかである。また、広告効果測定を実施している企業のうち約 75%が、有償または無償ツールを導入している。ネット広告出稿企業 48 社中 8 社 (約 17%) が有償ツールを使用して自社で広告効果測定を実施しており、その費用のネット広告費に占める割合は約 3.6%という結果が出た。

広告効果測定ツールは、当初は広告代理店サイドからの提案による導入が多かったが、近年では逆に、広告主からの引き合いも多くなっており、「感覚的には、2007 年 (1-7 月期間) では、2006 年に比べると約 3 倍の案件を扱っている」との、ある大手広告代理店の声もある。

シード・プランニングでは広告効果測定ツールの 2012 年までの市場規模を以下のように約 120 億円規模の市場になると予測する。予測の根拠としては、事業者へのヒアリング調

査に基づき、5年後には広告主の30%へ有料の広告効果測定ツールが普及されることが想定されることと、広告主のツールへの支出は、ネット広告出稿費全体の約5%前後となることが挙げられる。

ただし、今後は広告効果測定単独ツールのみではなく、SiteCatalystのようなウェブ解析機能、LPO機能、広告効果測定機能及び、広告自動入札・出稿機能等を統合したオンラインマーケティングツールとして提供する事業者が増えることが想定されており、その場合の2012市場規模は、200億円を超えるという。

### 3. デジタルサイネージの効果測定を可能とする技術要素と課題に関する調査・研究

今日では、顔画像センシングにより視聴者の属性と高精度な視認測定が可能となった。

前章にて国内外で実施されている研究・事例を調査したが、今後のデジタルサイネージは、機械的な効果測定により従来あいまいだった様々な広告効果を特定することが可能になり、メディア・プランニングにおける適切な意思決定を促進すると考えられる。

DPAA では、端的に言えば「ディスプレイの方向を向いていた人の量」＝「CM をみた人の量」として、また「ディスプレイに向いていた時間」＝「長ければ広告を見る回数が増えている」としてデジタルサイネージの広告取引の基準算定根拠 AUA を指標化している。

本章では、DSC 及び DPAA が策定した指標ガイドラインを参考に、デジタルサイネージ利用の目的と場所に応じた視聴者の認識・効果測定に関わる測定要件を満たす技術要素とその課題を抽出し、解決するための方法論を導く調査研究を実施した。

#### (ア) 視聴者測定に関する技術要素

- ① 顔認識の技術
- ② アルゴリズムの整理と課題
- ③ 共通ベンチマークテストによる評価

#### (イ) 携帯端末連携の課題

- ① Proximity Marketing と携帯端末連携
- ② クロスチャネル化による測定技術の組み合わせ
- ③ 近距離無線（Bluetooth・NFC・音波情報伝送）技術概要

### 3.1. 視聴者測定に関する技術要素

デジタルサイネージを ICT の視点から捉えた場合、PC ウェブ端末と機能的に相違ない。しかし、個人が利用する PC と違い、接触時間が極めて短い不特定多数の視聴者が同時に利用できるようなオーディエンス・インタフェースの開発は重要な要素技術である。

中でも時間と場所で想定される匿名の『視聴者＝オーディエンス』から様々な情報を収集しなければならない測定センサには、デモグラフィックの測定、すなわち年齢層や性別の識別機能、ディスプレイの視認時間計測をはじめ、ディスプレイとの距離・相対座標、接触者の移動方向と軌跡、ジェスチャー、モーションをリアルタイムに認識する技術や、複数メディアを連携させるクロスチャネル通信機能など、PC には無い様々な技術要素が必要となる。

本節ではこれらデジタルサイネージに要求される、オーディエンス測定のための要素技術を調査した。



図 3.1-1 顔認識技術

### 3.1.1 顔認識の技術

視認効果測定装置（視認カメラ）による視聴者測定には、顔の認識が不可欠である。

顔画像の認識は、画像から人の顔、顔の各器官、及び特徴を自動的に認識するための画像解析処理を指す『パターン認識と機械学習技術』の代表格である。この技術を用いることで画像中の人の量を測ることも可能となり、視聴者測定にとって重要な技術となる。キラーアプリケーションは、入退室の際の個人認証、不審人物の特定などの認証機能が主であり、セキュリティ分野で広く応用研究がされている。

この種の画像解析手法をデジタルサイネージの視聴測定システムに取り入れることで、従来からアンケートや聞き取り調査など人手に頼っていた広告に接触しコンテンツを認識した人物のデモグラフィック特性を収集する作業について、容易に機械化することが可能となると期待されていた。しかし、現時点では国内外数社から視認測定カメラを利用した視聴者測定ツールが市販されており、対象の協力を必要とせず自動測定が可能となった。以下に顔画像センシングの機能概要について整理した。

表 3.1-1 顔画像センシングの機能概要

No	機能	先端的研究の目標値
1	顔検出	複数のさまざまな大きさの顔を、正確かつ高速に検出できる。顔が360° どの回転方向にあっても検出することができる
2	顔認証	低解像度画像や照明変化・顔向き変化等の多様な撮影環境下でも、登録済みの人物ならば誰かがわかる
3	顔器官検出	顔の向き表情、照明環境に影響されず顔画像中の目・口の位置をすばやく検出する
4	目開閉度推定	3次元顔モデルを詳細にフィットさせ、瞬時に顔画像中の目の開閉状態を推定する
5	笑顔推定	笑顔の度合いを推定することができる
6	性別推定	男・女の推定ができる
7	年齢推定	年齢層グループで推測できる
8	顔方向推定	顔の角度測定（正面、横顔）できる
9	表情推定	喜怒哀楽など感情を推測できる
10	人種推定	人種を推定できる
11	人数推定	特定エリアに何人いるかを推定できる
12	視認推定	何を（何処を）見ているかを推定できる
13	自動追跡	個々の人物を追跡できる。また軌跡を確認できる

### 3.1.2 アルゴリズムの整理と課題

顔認識技術 (顔画像センシング) は、最近ではコンシューマ向け電子製品の広い分野に効果的に組み込まれるようになった。その応用は開発当初の予想を遥かに超えている。

例えば、今日ではたいていのデジタルカメラは、撮影プロファイルに対して最も良いとされる焦点と露出を自動補正制御できる組み込み顔認識エンジンを内蔵している。そしてさらに、安価な玩具ロボットにおいても搭載され始めている。ソフト分野では、アップルの iPhoto、Google の Picasa やマイクロソフトの Windows Live Picture などのデジタルフォト管理ソフトウェアが、人を抽出してその上にタグを付けたり、人だけを抽出してアルバム化したりするなど素晴らしい顔認識エンジンを搭載している。

他方、V. Jain and E. Learned-Miller によって公開された最近の技術レポート (FDDB: A benchmark for face detection in unconstrained settings. Technical report,

University of Massachusetts, Amherst, 2010) では、環境条件を拘束されない設定下での特定の姿勢変動や照明変動における認識性能には、アルゴリズムの違いにより比較・評価できないことを課題として、顔検出アルゴリズムの性能を評価するための2つの厳しく正確な方法を提案している。マイクロソフトリサーチの最先端顔画像センシングテストにおいても同様の課題が確認されたというが、これはデジタルサイネージのオーディエンス測定環境に適応する際に非常に参考となる。例えば、採用したい顔認識エンジン A と B の認識率と有効性に 20% の誤認識の可能性があるとすると、方式自体、商取引のエビデンスとして有効性を疑問視する意見が出ると考えられる。従って、顔認識センシング技術は、環境に応じて共通化されたベンチマーキングで評価され、性能を改善するため研究しなければならない。その最も簡単で将来的な方向性は、さらに以下に示す課題に対して個々の学習アルゴリズムと機能を改善することである。

広く活用されている The Viola-Jones Face Detector による Haar-like 矩形特徴は、正面の顔認識のためには非常に単純でそして効果的である。しかし、任意の姿勢変動において顔ほど理想的ではない。

次に、複合ウェーブレット方式については、効率的であり得るが計算量が莫大に増加してしまう可能性がある。しかし、ポストフィルタとして利用することで、際立って顔認識の性能を改善できるかもしれない。

また、Boosting Learning Algorithm に関しては、もしすべての環境条件が前もって指定することができるなら、性能は飛躍的に改善されるかもしれないが、近年開発された正面顔を検出する統計的手法である SVM (support vector machines)、あるいは「多層構造を

有する畳み込み型ニューラルネットワーク」のような他の学習アルゴリズムが、組込み環境ではより有効に働くことが分かってきた。

実用レベルで高性能なものでは、主成分分析を用いたパターン認識、“appearance-based methods”がある。高効率で且つ高精度だが、大量の実写データを集めることは非常に費用がかかるため、さらなる研究が必要であるが、3次元顔解析にも利用されてきた。さらに、顔認識エンジンの性能を改善するもう1つの注目すべき考えが、『contextual information』である。人間の顔は、他の身体パーツの特徴に関連している事実を用いて計算している。

以上のように顔認識、顔識別の研究は活発に行われており、常に難課題に挑戦しているエキサイティングな分野のひとつである。

顔画像センシングの共通的な技術的課題としては、環境による顔画像処理アルゴリズムの自動選択と最適化、照明変化、姿勢変動さらには、心理学、生理学的見地から表情変化、経年変化の検出などが挙げられているが、現時点のテクノロジーレベルであれば、通常のデジタルサイネージの視認測定ロケーションに近似された環境、例えば店舗内等では、最大90%近い視認認識率を達成していることから、標準化に伴い早期に実用化、普及段階に入ることが予想できる。また、高性能な顔認識エンジンへのアップグレードはソフトウェアのみで更新できることが望ましい。

### 3.1.3 顔画像センシングの実力

MP3 の開発で知られている独 Fraunhofer IIS 研究所が開発した高性能の顔画像センシング・ライブラリ SHORE™ (<http://www.iis.fraunhofer.de/en/bf/bv/ks/gpe/>) を用いて、業界トップレベルの画像解析エンジンを搭載した商品におけるデジタルサイネージへの機能適応性、及び性能を確認した。以下に 7 パターンの顔認識機能別サンプルを用いて解説する。この最新のライブラリでは、最小画素矩形領域が 8×8 ピクセルの画像からでも顔を検出できる性能がある。

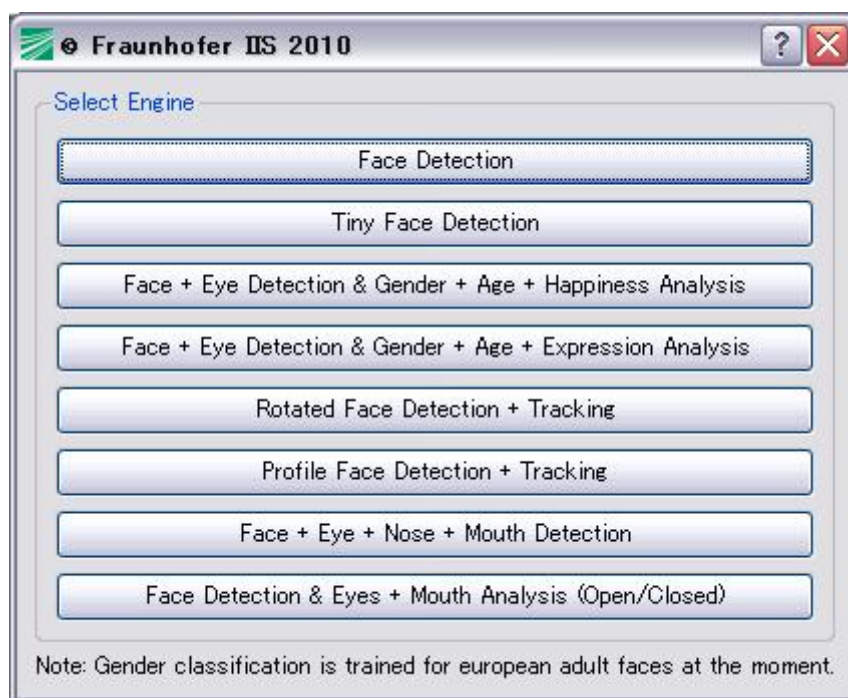


図 3.1-2 Fraunhofer IIS ツールメニュー画面

### 3.1.3.1 顔オブジェクト認識 滞留時間測定

表 3.1-2 顔オブジェクト認識 滞留時間測定

FILE NO1	
画像	
設定	顔自動検出： ON
	ID： 個体識別 ON
	UPTIME： 顔検出からの経過時間測定 ON
適応	顔認識の最も基本的な設定である。デジタルサイネージの視聴者数と各人物の滞留時間の測定が可能である。
測定	ドイツ Fraunhofer IIS 研究所 顔認識プログラム SHORE™ 試用版

### 3.1.3.2 目オブジェクト認識 年齢・性別・笑顔推定

表 3.1-3 目オブジェクト認識 年齢・性別・笑顔推定

FILE NO2	
画像	
設定	顔自動検出 : ON
	ID :  个体識別  ON
	UPTIME :  顔検出からの経過時間測定  ON
	年齢推定 : ON
	性別推定 : ON
	目の検出・幸福度分析 : ON
適応	<p>視聴者の「年齢」と「性別」を推定できた。また、笑顔を（happy）の尺度にして表情（目の形状）から推定する機能を有効にしたところ、的確に反映されていることが確認できた。これによりコンテンツを観た視聴者の効果を『笑顔の度合い』からリアルタイムに測定することが可能となると思われる。</p>
測定	ドイツ Fraunhofer IIS 研究所 顔認識プログラム SHORE™ 試用版

### 3.1.3.3 感情推定

表 3.1-4 感情推定

FILE NO3	
画像	<p>(c) Fraunhofer IIS 2010</p> <p>Man (Left):          Angry: [ ]          Happy: [ ]          Sad: [ ]          Surprised: [ ]          Age: 37 [+/-9]          Gender: Male          Id: 11          Uptime: 46.42</p> <p>Woman (Right):          Angry: [ ]          Happy: [ ]          Sad: [ ]          Surprised: [ ]          Age: 12 [+/-5]          Gender: Female          Id: 17          Uptime: 8.83</p> <p>Technical Data (Bottom Left):          FrameRate: 11.4669          ImageCount: 156          ImageHeight: 480          ImageWidth: 640</p>
設定	顔自動検出：ON
	ID： 個体識別 ON
	UPTIME： 顔検出からの経過時間測定 ON
	年齢推定：ON
	性別推定：ON
	目の検出・喜怒哀楽分析：ON
	(Angry)：怒りの感情
	(Happy)：嬉しさの感情
(Sad)：悲しみの感情	
(Surprised)：驚きの感情	
適応	<p>視聴者の感情を推定する機能を有効にしたところ、撮像から視聴者の表情を (Angry) (Happy) (Sad) (Surprised)：喜怒哀楽の4種に分類し定量化できた。</p>

測定	ドイツ Fraunhofer IIS 研究所 顔認識プログラム SHORE™ 試用版
----	--

### 3.1.3.4 傾いた顔の検出

表 3.1-5 傾いた顔の検出

FILE NO4	
画像	
設定	傾いている顔の自動検出 : ON
	ID : 個体識別 ON
	UPTIME : 顔検出からの経過時間測定 ON
	FACE TRACKING : 顔の追跡 ON
適応	±60度まで傾いている顔でも検出できる。これによりディスプレイの方向を向いている時間とそうでない時間が測定できる。
測定	ドイツ Fraunhofer IIS 研究所 顔認識プログラム SHORE™ 試用版

### 3.1.3.5 顔の特徴検出

表 3.1-6 顔の特徴検出

FILE NO5	
画像	
設定	顔の特徴自動検出：ON
	ID： 个体識別 ON
	UPTIME： 顔検出からの経過時間測定 ON
	FACE TRACKING： 顔の追跡 ON
適応	顔の目鼻口個別の特徴から検出できるため、マスクをしている人でも認識できる。
測定	ドイツ Fraunhofer IIS 研究所 顔認識プログラム SHORE™ 試用版

### 3.1.3.6 顔パーツの認識

表 3.1-7 顔パーツの認識

FILE NO6	
画像	
設定	顔パーツ自動検出：ON
	ID： 個体識別&フェイストラッキング ON
	UPTIME： 顔検出からの経過時間測定 ON
適応	目、口、鼻が正確に認識できる。
測定	ドイツ Fraunhofer IIS 研究所 顔認識プログラム SHORE™ 試用版

### 3.1.3.7 目と口の開閉検出

表 3.1-8 目と口の開閉検出

FILE NO7	
画像	
設定	顔自動検出 : ON
	ID :  个体識別&フェイストラッキング  ON
	UPTIME :  顔検出からの経過時間測定  ON
	口の開閉検出 : ON
	目の開閉検出 : ON
適応	目と口は開閉度合いが測定できる。 これにより視聴者からの顔のサインを受信することが可能となる。
測定	ドイツ Fraunhofer IIS 研究所 顔認識プログラム SHORE™ 試用版

### 3.1.4 共通ベンチマークテストによるアルゴリズムの評価

代表的な顔認識アルゴリズムを Fddb (Face Detection Data Set and Benchmark) がオープンソースの OpenCV 画像解析ライブラリを用いて開発したベンチマークプログラムより共通的に評価した結果レポートが以下 URL にて公開されている。

<http://vis-www.cs.umass.edu/fddb/results.html>



図 3.1-3 顔認識精度の違い (アルゴリズムの比較 : 色分け)

### 3.1.5 米国 NIST ベンチマークテストによる製品の評価

NIST National Institute of Standards and Technology(米国標準技術研究所)の顔認識システム・ベンチマークでは、日本の NEC 社が開発した顔認識システムが 2010 年度年の性能 1 位である。

※1 <http://face.nist.gov/mbgc/>

※2 <http://www.nist.gov/itl/iad/ig/mbe.cfm>

### 3.2. 携帯端末連携の課題

国内では、デジタルサイネージと携帯電話によるインタラクティブな連携によるマーケティング活動が始まっている。

例えば、デパートの入り口前にあるディスプレイの側を通過すると広告メッセージが映し出され、FeliCa を搭載したおサイフケータイをタッチすることでサービス利用者として登録し、今後も店内で使えるお得なクーポン等をトルカやサイト URL およびメールで受信することができる。また、海外では、電車に乗ると車内に据え付けてある小型ビジョンにある広告のメール案内を Bluetooth 通信により携帯電話で直接受信することが出来る。

このような近接無線を利用するマーケティング手法を『Proximity Marketing』と呼んでいる。店舗や車内のディスプレイと携帯電話が、クロスチャネルで連携し広告の認知、販促効果を向上している例であるが、店内に配備されたディスプレイの側を通るタイミングで効果的にオーディエンスに『気づき』を与える手段として、人が所持する携帯電話へのメッセージプッシュは最適である。また、利用者の趣味や嗜好をおサイフケータイや Bluetooth の ID で識別し、データベースに情報を蓄積していれば、次の来店時にはより効率のいいパーミッション・マーケティングを展開できる。

一方、公共空間でのバリアフリー目的としては、施設管理者がパーミッションを前提に登録されてある生活者のデモグラフィックやサイコグラフィック特性を基に、端末 ID に基づき移動経路上にあるディスプレイに『公共サイン』を適切に表示することが可能となる。

本節では、デジタルサイネージとオーディエンスの関係を、インタラクティブにする携帯端末で進化したテクノロジーについて調査研究した。



図 3.2-1 携帯端末とデジタルサイネージ

### 3.2.1 Proximity Marketing とスマートフォン連携

前節に述べたようなデジタルサイネージをインタラクティブな広告と知る視聴者にとって、携帯端末は、広告の先に在るサービスへのフロントエンドとなり、PC ウェブと同様の高性能なブラウジング機能の活用が見込まれるため、機能性、受容性は重要となる。

さらに広告の認知から一步踏み込んだデジタルサイネージを、利用者にとって有益なサービスのエントランスとして成立させるかは、端末の基本機能と性能に大きく依存する。

ほとんどの携帯端末に搭載されている Bluetooth 通信や NFC 通信など近接無線機能を利用し、デジタルサイネージ側のディスプレイとデータベースに連動した顧客の行動履歴を元に顧客の興味関心を推測し、ターゲットを絞って広告配信を行う行動ターゲティングを実行するためには、PC と同等レベルの処理性能、入出力機能が必要となる。一般的な通話とメール機能に重きを置く携帯電話の基本機能、処理性能では実運用性に乏しいと考えられる。

図 3.2-2 はスマートフォンに分類される携帯端末の代表例である。これらのスマートフォンのハードウェアは、高性能 PC と比較しても遜色ない機能性と性能を合わせ持ち、インターネット接続環境を前提としてネットワーク・アプリケーションを実行することが可能である。またハードウェアを制御するファームウェア自体の自己更新機能を持つ。

以下に最新動向と及びソフトウェア動作環境を整理した。

1. Google 社が開発した無償の AndroidOS を採用したスマートフォン
2. RIM 社が開発した BlackBerry で知られるビジネス用スマートフォン
3. Apple 社が開発したタッチパネルの優れた操作性を持つ iPhone。
4. Microsoft 社が開発した WindowsMobileOS を採用したスマートフォン
5. Symbian 社が開発した S60 アプリケーションプラットフォームのスマートフォン



図 3.2-2 代表的なスマートフォン

現時点ではノキア社が開発した代表的な携帯端末向け OS である「SymbianS60」に替わり、iPhone や AndroidOS を利用した端末が、世界的に最も販売台数が伸びている。その要因は、卓越したタッチパネル操作性と豊富なアプリケーション、その受容性にあると言われている。

### 3.2.2 クロスチャネル化による効果測定技術の組み合わせ

デジタルサイネージの効果測定は様々なシナリオに対応する必要がある。先に紹介した様なスマートフォンを所持した視聴者が、デジタルサイネージのディスプレイに映し出された広告を視認し認知し、続いて携帯端末（スマートフォン）を利用してデータ通信を行い、サービスクーポンを入手したり、ソーシャルメディアにメッセージを発信したりするケースにおいては、スマートフォン側で PC ウェブにて培われた『インターネット効果測定ツール』を利用することにより精度の高い測定が可能となると考えられる。

インターネット広告には次の代表的な指標パラメータがある。

1. インプレッション (impression) : 広告が表示されたことを測定する指標
2. クリック (click) : 広告・コンテンツを認知したことを示すレスポンス効果値
3. ユニークユーザ (unique user) : 重複を省いた利用者数

PC ウェブにおけるインターネット広告の効果測定は、10 数年以上前から盛んに研究が行われており、高機能な効果測定ツールが開発されている。

こサーバの PC ウェブ用の効果測定ツールには、サーバに蓄積された多種多様なクライアントからのアクセスログを解析する「サーバ解析型」と、PC やスマートフォンに特別な視聴率測定ソフトウェアを常時稼働させておく「クライアント解析型」に分かれる。

サーバタイプの欠点は、プロキシやブラウザのキャッシュで処理されるリクエストやデモグラフィックが把握できないことであるが、利用者の協力が不要なためサーバ解析タイプが普及している。

デジタルサイネージのディスプレイに表示された広告の視認から、スマートフォンに連携して広告サイトにアクセスするステップにおいては、サーバ解析型が有効と考える。

広告効果エビデンスは、広告配信サーバにログとして記録されるが、インプレッションやクリックのデータはこのログを解析してサマライズされ広告主に報告される。Cookie が発行されていれば、ユニークユーザを解析することもできる。Cookie はデータをコード化した小さなファイルとして、広告配信とともに携帯端末の不揮発性メモリに記録される。

Cookie は利用者の同一性を判断する目的で使用され、サイト訪問履歴に応じて適切な広告を配信し、フリークエンシーを制御する。また、Cookie とともに利用されることが多いのがウェブビーコンである。ウェブビーコンは通常は 1 ピクセルの透明な画像で、ウェブページに埋め込むことによって閲覧行動を測定する。Cookie やウェブビーコンによって収集される情報は個人を特定できるものではないが、一部のプライバシー擁護論者からは反発がある。インターネット協会の「電子ネットワーク運営における個人情報保護に関するガイドライン」は、Cookie により個人情報を取得する場合には利用者の同意を得ることが望ましいとしている。このような問題を回避するには、ユーザ解析型を利用する。

ユーザ解析型は、「インターネット視聴率」と呼ばれ、国内でビデオリサーチインタラクティブ社がテレビ視聴率と同様に調査を実施している。

(<http://www.videoi.co.jp/service/about/index.html>)

ユーザ解析型による測定は、視聴率測定契約を調査会社と締結しているインターネット利用者の PC に「測定アプリ」をインストールすることにより、アクセス履歴を常時収集し、後に回収するという仕組みである。ウェブページやバナー広告のインプレッション数（ブラウザに広告ユニットが表示された回数）、ユニークな視聴者数と基本属性、接触回数や滞在時間などを把握できる。これにより、複数のウェブサイトやネット広告のパフォーマンスを同一基準で比較できる。また、ユーザ自ら携帯電話に視聴率測定アプリケーションをダウンロードしてもらうことで、様々な効果測定サービスが提供できるようになれば、双方にとって低コストに抑えられると期待されている。

スマートフォンの利用者のデジタルサイネージを起点とした広告の認知から商品購入までの効果測定シナリオ（以下 4 段階）では、インターネット広告と同様に細かく且つ高精度にデータを収集できる。

1. デジタルサイネージの傍にいる利用者を探しだしディスプレイに惹きつける。
2. 利用者のデモグラフィックとサイコグラフィックを測定もしくは受信する。

3. 利用者に適合するクッキーを送り、承諾条件が整えば加入者として登録する。
4. 後に利用者がリアルカネットかで残したクッキーを追跡し関連を分析する。

このように携帯端末、特にスマートフォンとクロスチャネルで連携したデジタルサイネージの効果測定においては、インターネット広告の効果測定に使われている技術要素が利用できることが特徴である。

### 3.2.3 近距離無線技術の活用

前節で述べたデジタルサイネージとスマートフォンとの連携動作に際して、特に重要なことは即時性と簡易性であり、携帯電話網を介しての携帯ウェブページアクセスに伴う遅延は損失に繋がるとされ、QRコード等、他の技術を利用することが多い。以下にこの種の情報伝達方法として広く携帯端末に普及している Bluetooth 無線技術と、国内での FeliCa に代表される NFC 無線技術を解説する。共にアプリケーションも豊富で利用しやすい技術である。

#### 3.2.3.1 Bluetooth 通信の活用

Bluetooth 無線技術は、携帯電話と電子デバイスのケーブル接続の代替として 10 年以上前に考案された近距離の通信システムの代表格であり、全世界での既存出荷台数は 2011 年に 17 億台を越す。現時点の最新バージョンは、Ver3.0 であり、IEEE802.11 無線 LAN 規格に準拠した物理層をサポートすることにより、大容量の高速通信が可能となった。また次期 Ver.4.0 においては、LE (Low Energy) と呼ばれる低消費電力仕様によりボタン電池駆動のセンサ機器類への搭載が可能になるという。

Bluetooth 無線技術の主な特徴は、堅牢性、省電力、低コストであり、Bluetooth コア仕様では基本プラットフォーム間の差異が考慮され、多くの機能はオプションとされている。

Bluetooth のコアシステムは、RF トランシーバ、ベースバンド、プロトコル スタックにより構成され、デバイス間の接続サービスと、接続したデバイス間の多様なデータクラスの変換サービスを提供する。Bluetooth 無線技術を使用するには、まずデバイスに特定の Bluetooth プロファイルを解釈する機能が必要である。プロファイルには、可能なアプリケーション仕様が定義されており、これら Bluetooth プロファイルは、Bluetooth 対応デバイスと他のデバイスが通信するための一般的な動作を保証する。Bluetooth 技術では、さまざまな種類の適用事例を説明する幅広いプロファイルが定義されており、Bluetooth 仕様に記載されているガイダンスに従うことで、Bluetooth 仕様に準拠する他のデバイスと連携するアプリケーションを開発できる。

#### ■ 近接マーケティングにおける Bluetooth 通信技術

先に述べた携帯電話を利用した Proximity Marketing (近接マーケティング) では、この Bluetooth プロファイルに、オブジェクト交換プロファイル (OPP) を利用している。

デジタルサイネージでのユースケースは、ディスプレイに近い電波通信圏内エリアに存在する Bluetooth 機能が ON で且つ、Discoverable&Connectable（検出と通信が可能）な携帯電話を探索し、発見した携帯電話から OPP プロファイルの存在が確認できれば、視聴者に『気づき』を与えることを目的とする“広告コンテンツ”を発信（Push）する仕組みである。Bluetooth からの OPP は、端末側では通常のメールとして受信されるようにデフォルトで構成されているため利用者の認知率が高い。

但し、携帯端末の所有者は、予めこのような Bluetooth の近接マーケティングによるメッセージ着信を許可し、Bluetooth の電源を ON にしておく必要がある。しかしながら、近年の端末はデフォルトで電池の消耗を押さえるために Bluetooth が OFF になっていることと、セキュリティ保全のため、Discoverable&Connectable（検出と通信が可能）なモードに常時設定できないようになってきているため、意識的にパーミッション・マーケティングを受信許諾する際には、この設定も変更する必要がある。

以下にこの OPP 関連のプロファイル概要について記述した。

#### ■ 基礎メカニズム：Object Exchange（OBEX）

OBEX は、データ オブジェクトが定義されている転送プロトコルであり、2 台のデバイスがオブジェクトの交換に使用できる通信プロトコルである。OBEX は、元々赤外線通信をサポートするデバイスが、リソースを意識した標準形式で、多様なデータやコマンドを交換できるように設計されている。OBEX では、クライアントサーバモデルを使用し、トランスポート・メカニズムやトランスポート API には依存していない。

OBEX 通信セッションを他のデバイスと確立しようとする Bluetooth 対応デバイスは、クライアント デバイスと見なされる。また、OBEX プロトコルには、フォルダリスト表示オブジェクトも定義される。これはリモートデバイスのフォルダの内容を参照するとき使用される。また仮想シリアルライン（RFCOMM）については、OBEX の主なトランスポート レイヤとして使用される。OBEX によって、Bluetooth 技術のプロトコル スタックだけでなく、IrDA スタックでもアプリケーションが機能するようになるが、Bluetooth 対応デバイスの場合、接続指向の OBEX のみがサポートされる。OBEX を使用したプロファイルは、SYNC、FTP、OPP が開発されている。

#### ■ 基本プロファイルの動作仕様：Generic Object Exchange Profile（GOEP）

GOEP は、デバイス間でオブジェクトを転送するときに使用される基本プロファイルである。画像、ドキュメント、名刺など、任意のオブジェクトが対象である。GOEP には、二つの役割が定義されている。オブジェクトのプルとプッシュを行う位置形式を提供するサーバと、動作を開始するクライアントである。GOEP を使用するアプリケーションでは、GAP の定義どおりにリンクとチャンネルが確立していると想定する。GOEP はシリアルポ

ートプロファイル(SPP)に依存する。

GOEP は、OBEX プロトコルを使用する他のプロファイルの一般的な設計図として機能する。GOEP には、デバイスのクライアントとデバイスの役割が定義されており、すべての OBEX トランザクションと同様に、GOEP には、クライアントがすべてのトランザクションを開始する必要がある、と規定されている。ただし、GOEP には、アプリケーションが交換するオブジェクトを定義する方法、アプリケーションが交換を実装する正確な方法は記載されていない。このような詳細な情報は、GEOP に依存するプロファイル、つまり OPP、FTP、SYNC で規定される。GOEP を使用する一般的な Bluetooth 対応デバイスはノート PC、PDA、携帯電話、スマートフォンである。

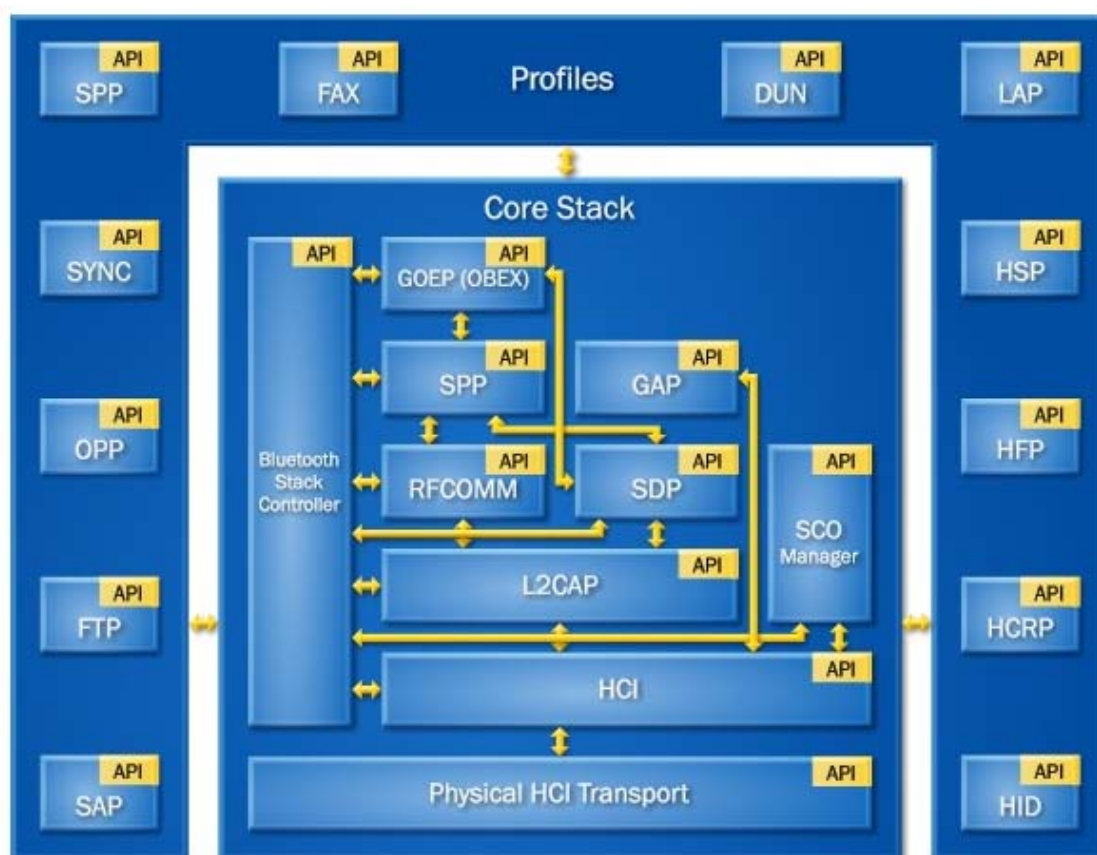


図 3.2-3 GOEP を使用したスタック

■ Object Push Profile (OPP)

OPP には、プッシュ サーバとプッシュ クライアントの役割が定義されている。これらの役割は、GOEP で定義されているサーバ デバイスとクライアント デバイスの役割と似ており、常に相互運用できる。プッシュと呼ばれるのは、転送が常に送信側 (クライアント)

に起因し、受信側（サーバ）には起因しないためである。OPP は、狭い範囲のオブジェクト形式に集中することで、相互運用性を最大限に重視している。最も一般的に利用されている形式は、vCard（名刺形式）である。また、画像や約束の詳細などのオブジェクトを送信するときにも OPP を使用できる。

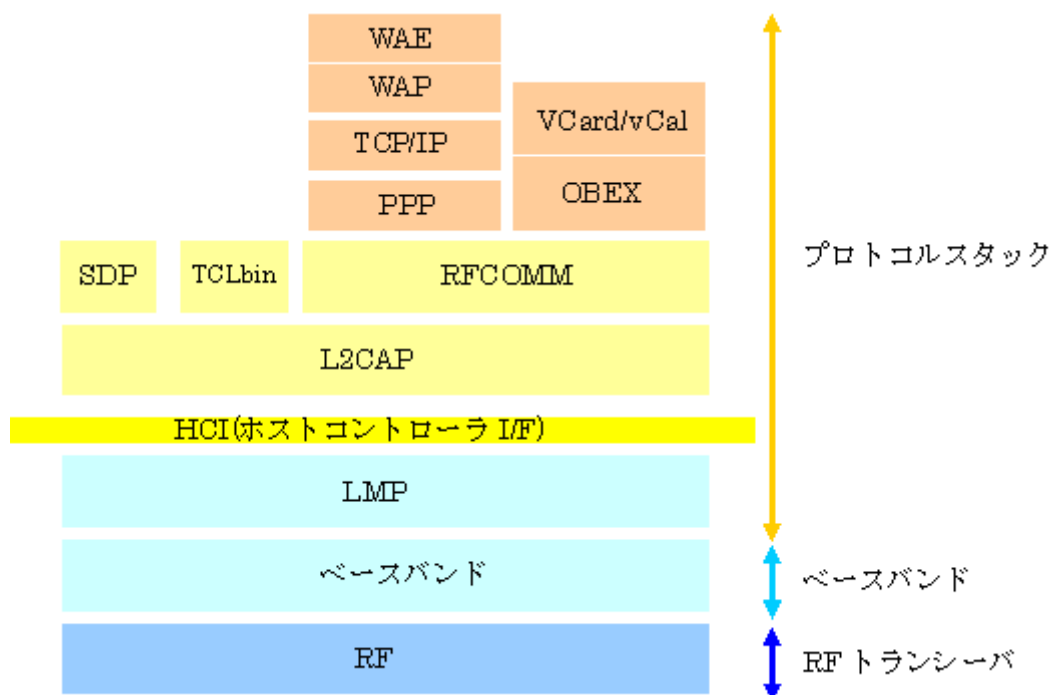


図 3.2-4 プロトコルスタック

### 3.2.3.2 近距離無線通信（NFC）の活用

Near Field Communications（NFC）とは、13.56MHzの周波数帯を使用した10cm以内の近距離無線通信であり、2003年12月にISO/IEC 18092の国際標準規格として承認された技術である。

携帯電話の年間売り上げは今後数年間で10億台から20億台へ増加し、NFC対応携帯電話の数は2010年の5000万台から2020年には9億4500万台へと増加すると予測されている。

現時点でNFCは、電子決済が最大の市場であり、料金支払いシステムのために、国内の主要な鉄道各社が採用し実用化している。将来の利用シナリオは他の大量輸送機関、迅速なチェックイン・アウトがある会場などの入退出管理があげられる。物流においては商品のトレーシング用途にオートメーション化が実用化され今後さらに発展すると考えられている。

NFCの製品は、非接触ICカードとして「かざして使う」といった使い方が一般に浸透している。非接触ICカード技術は、「ISO14443 TypeA（MYFARE®）」※1、「ISO14443 TypeB」、「FeliCa®」※2、「ISO15693(ICタグ)」などに分類されるが、日本においては、FeliCa®を搭載したICカードや携帯電話が非常に多く普及している。FeliCa®は交通、電子マネー、会員証、ポイントカードなど様々な用途で使用されており、今後さらに発展されるとみられる技術である。

NFCデバイス間の通信は、「かざす」操作だけで相互認証、データ送受信を一瞬にして行えるため、受容性は他の無線方式と比較して極めて高く、無線一般の情報リテラシーがなくともヒューマンエラーの発生率を抑制することが出来ると考えられている。

さらに、NFC（FeliCa®）が多くの携帯電話に搭載されていることも、デジタルサイネージとの効果測定にとって非常に有効となると考えられる。

※1 MIFARE®はロイヤルフィリップスエレクトロニクス社の登録商標

※2 FeliCa®はソニー株式会社の登録商標

### 3.2.3.3 音波情報伝送の活用

電磁波を利用せず、音波を利用し高性能な同報型無線データ通信を可能とする通信技術が研究されている。

NTT ドコモは、携帯電話に搭載可能な、音声・音楽に OFDM 変調した伝送信号を重畳して音波で伝送する音波情報伝送方式を開発した。従来の音響透かしに基づいた手法に比べて伝送速度が高いことが特徴であり、約 1kbps での情報伝送が可能である。この方式では、音声・音楽信号の高域成分を OFDM のサブキャリア群で構成し、各サブキャリアのパワーを調節することで元々の音声・音楽信号のスペクトル包絡を形成している。本方式により、音声・音楽にその品質を著しく損なうことなく簡易なメッセージを重畳でき、スピーカから携帯端末など電子機器に伝送できるという。

デジタルサイネージにおける視聴者測定での活用例としては、聴覚障害などで音が聞き取れない状況にある利用者に対して、本方式の無線受信機を搭載したウェアラブル機器が随時周辺の音波を収集分析している場合、本人の代わりにその音を聞き取り、文字や振動(バイブ)に変換し利用者に視覚、触覚を通して情報を伝えることが可能となる。

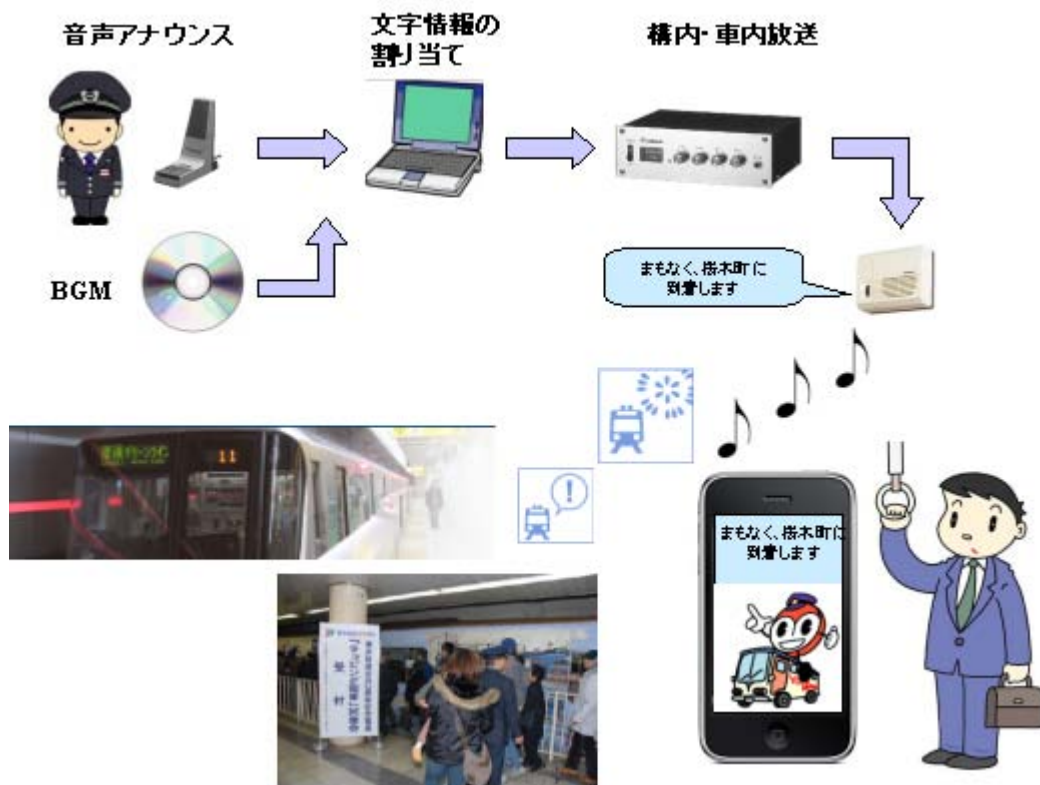


図 3.2-5 音波情報伝送システムのイメージ

### 3.2.3.4 近距離無線技術の比較

近年、Bluetooth、WiFi 等の無線技術は、1チップ統合による低コスト化と利便性からスマートフォンに2種類以上搭載されており、利用が最も多く見込まれる技術である。以下に、BAN,PAN,LAN の近中距離無線技術の技術仕様を合わせて比較した。これらの技術を利用してデジタルサイネージと連携する際には、伝送速度と消費電力の関係を留意してコンテンツを設計することが望ましい。

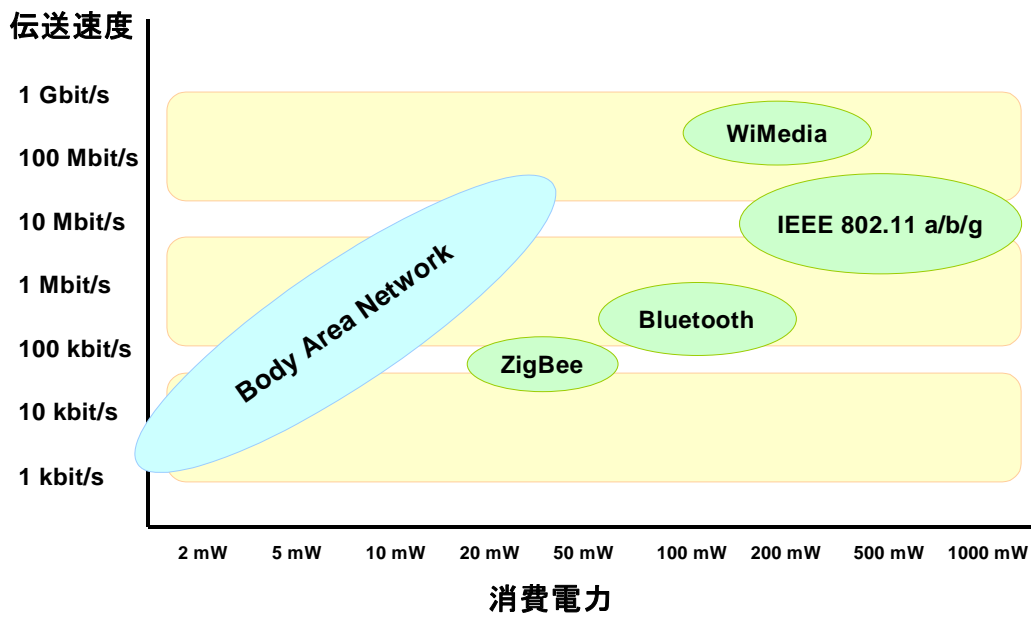


図 3.2-6 近距離無線技術の伝送速度と消費電力

表 3.2-1 近距離無線通信技術の比較

規格名	ANT (Dynastream Innovations 社 開発)	Bluetooth/IEEE 802.15.1 (PHY 層)	Bluetooth Low Energy	Zigbee/IEEE 802.15.4 (PHY 層)	IEEE 802.15.4a	IEEE 802.15.6
業界団体	ANT+Alliance	Bluetooth SIG	Bluetooth SIG	Zigbee Alliance		
周波数帯	2.4GHz 帯	2.4GHz 帯	2.4GHz 帯	868MHz 帯(欧 州) 915MHz 帯(米 国) 2.4GHz 帯(全 世界)	2.4GHz 帯 UWB(3.1G ~ 10.6GHz)	400MHz 帯、 VWTS 帯(*2)、 2.4GHz 帯、 UWB(3.1G ~ 10.6GHz)等が 候補
消費電力	Bluetooth や Zigbee よりも低 いとする	数十 mW	Bluetooth の 1/10	数十 mW	Bluetooth や Zigbee よりも低 いとする	IEEE802.15.4a より低い値を目 指す
伝送技術	時分割多重接 続	周波数ホッピング 方式のスペク トラム拡散	周波数ホッピング 方式のスペク トラム拡散	直接拡散方式 のスペクトラム 拡散	チャープ方式 スペクトラム拡 散、 IR-UWB	UWB などが候 補
伝送速度 (bps)	最大 1M (次世代品は 2Mbps 予定)	最大 1M 最大 3M (高速化機能 EDR 利用時)	最大 300k 程度	最大 250k (2.4GHz 帯使 用時)	最大 10M を予 定	最大 10M を予 定
伝送距離	最大 30m 程度	最大 100m (電界強度が最 強モードのとき)	10m 程度	最大 100m 程 度	PAN(~10m) が対象	3m 程度
状況	複数社により製 品化(*1)	複数社により製 品化	複数社が製品 化予定(2009 年)	複数社により製 品化	規格は作成済 み	IEEE の作業部 会で、現在規格 を作成中

### 3.3. バイオメトリクスによる効果測定

CNN インターナショナルは、バイオメトリクスによる効果測定により、生活者に広告メッセージを伝える際、『動画』を交えてキャンペーンを実施したほうが、そのブランドはより消費者の記憶に残りやすく、ブランド認知もより高くなるということを実験結果から得て公表した。

「CASE (効果と関与に関するクロスプラットフォーム広告研究)」と称されるこの調査は、2009年1月と2月にヨーロッパおよびアジアの調査地域で、二段階の調査方法により実施されており、ステージ1は、多国籍のオンライン調査によって行われ、消費者が様々なメディア体験をするクロスプラットフォームの効果を測定した。ステージ2にて、バイオメトリクスを含め、視線の追跡、面接調査など、様々な方法を通して消費者の「注目」および「親和」の度合いを測定している。

このバイオメトリクス測定調査では、センサを搭載した軽量のベストを着用した被験者に、CNNの番組や広告を見せるという方法でデータ収集が行われ、心拍数、動作、呼吸数、電気皮膚反応（発汗）といった身体の反応のデータを、広告主が最も重要としている測定尺度、つまり「注目度」と「親和性」という尺度に変換し定量化している。この調査によって、テレビやオンラインのコンテンツが、視聴者の感情的な反応を誘発していることが証明された。

また、一般的に、番組本編が終わった時点で視聴者の「親和性」自体もなくなると思われがちだが、そのような予想に反して、番組が中断し広告が流れている間も、視聴者の親和度が10%程度まで上がる可能性があることも、この調査結果により明らかになったとされる。

広告に対する注目度レベルが高いほど、そのブランドに対する記憶力も高まる。今回の結果では、被験者が広告をインターネットや携帯電話で目にした場合、被験者の注目度はより高く、そのため広告の認知度が高まりやすく、そのキャンペーン全体も記憶に残りやすいという結果が出ている。

このようなバイオメトリクスを効果測定の尺度とすることで、定性的な心理変容から行動変容への誘導パラメータの相関を解明しより高度の測定ができると考えられる。

### 3.4. セキュリティ・プライバシーの課題

デジタルサイネージの視聴効果測定技術では、高精度デジタルビデオカメラを利用して視聴者の状況、またその周辺環境などのセンシングを行い、その多様かつ多量のデータ収集がなされる。

このようなデータの中には、本人が特定できうる顔画像、映像やバイオメトリクスのように直接個人のプライバシーに関わる情報があれば、将来的には、体温や血圧等のバイタルデータを組み合わせて健康状態がわかるように統合・分析することによって意味のある情報となるものもあり、サービスの普及によって個人のプライバシーに関わる情報がセンサーやネットワーク上でやり取りされることになる。

また、デジタルサイネージの設置場所と利用条件によっては、センシングした・された情報の所有者は誰か（センシングを行った者か、センシングを行われた者か）、その情報の処理・加工・流通・削除の権利は誰がどの程度まで有しているかなどについての考え方の整理が必要となっている。

デジタルサイネージの視聴効果測定技術の実現・普及にあたっては、実証実験等を通じて、どのような情報を誰がどのように扱うか、**What・Who・How**の3つのキーワードについての基本的な考え方を関係者内で十分に検討し、技術面・運用面において不安を払拭できるような対策に取り組む必要がある。また、利用者からの問い合わせや苦情に対する対応についても、その責任体制の明確化が求められている。

以下 URL に、個人情報の保護に関する法律(平成 15 年 5 月 30 日法律第 57 号)を示す。

<http://www.caa.go.jp/seikatsu/kojin/houritsu/index.html>

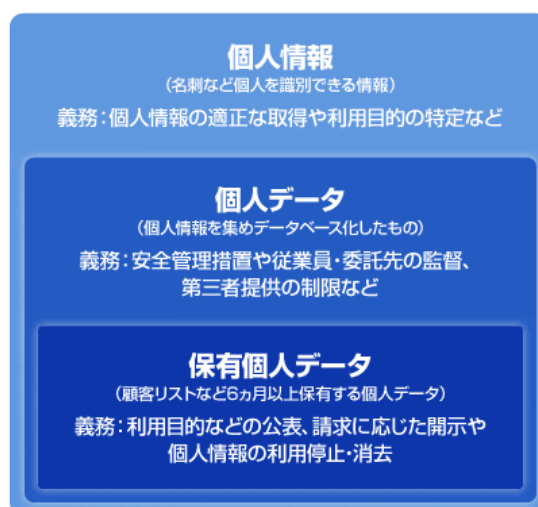


図 3.4-1 個人情報保護

## 3.5. 視聴者測定技術を用いた公共サインの最適化

### 3.5.1 背景と目的

誰にでも見やすい・わかりやすい、公共サインの整備は重要な課題となっている。地方自治体においては、公共サインの中にイメージカラーの表示を位置づけるなど、利用者がどの場所にいるか容易に認識できる表示の工夫を行い、また、ユニバーサルデザインの視点からは、コミュニケーションの制約を抱える利用者に対しても、サイン環境の配慮や共通の情報伝達を可能とするための対応方法についてのガイドライン化を進めている。

こうした公共サインの課題に対し、近年目覚しく進化しているデジタルサイネージとその視聴者測定技術を活用し、視聴者それぞれの属性や視聴態度に最適化した表示を行うことが有効と考える。

しかしながら、デジタルサイネージは商業活動の広告媒体として技術開発されており、直接の利益を生まない公共サインのためには十分な検討と適用がなされていない。このため、地方自治体や関連省庁に提案し協力を求め公共サイン最適化実証モデルシステムを構築してその有効性を実証することが期待される。

### 3.5.2 公共サインの高度化

ディスプレイの前にいる視聴者の数や性別、年齢層、時刻と視聴時間、さらには視聴者の動作といった情報を、視聴者の協力を必要とせず、リアルタイムにセンサから収集・識別し、視聴効果を分析するソフトウェアの研究の成果を、公共サインに活用することにより、高齢者・弱視者・子供等が、外出時にそれぞれの視聴者属性（性別や年齢層等）および視聴態度（どのように見ているか）に最適化された形で、必要な情報にアクセスすることを可能とし、『人にやさしい外出時のインタフェース技術』を確立することができる。さらに、デジタルサイネージの固有技術と相まって、公共サインが高度化されることが期待される。高度化が期待される公共サインとしての機能を以下に示す。

- (1) 定点機能： 現地点や建物等の名称を示すこと。
- (2) 説明機能： 現地点や建物等の内容を示すこと。
- (3) 案内機能： 所在場所や位置関係を示すこと。
- (4) 誘導機能： 目的地や次の定点の方向を示すこと。
- (5) 規制機能： 禁止・指示・警告等を示すこと。
- (6) 広告機能： 市民向けの広告等を示すこと。

デジタルサイネージは商業活動の広告媒体として普及し、技術開発も行われてきおり、例えば、画面の前にいる視聴者に合わせた商品の宣伝広告や推薦商品のお勧めを行うということについては研究・開発されている。しかし、これらの技術を公共サインに適用して、視聴者属性や視聴態度に応じて最適化された形で情報を提示することにより、公共空間における安全・安心に寄与しようという発想は現時点で存在せず、新規のものとなる。

### 3.5.3 公共サイン最適化システムの発展性

高度化された『公共サイン』は、安全・安心に資するのみならず、地域社会の新たなヒューマン・インタフェースとして、特にパソコンやインターネットを始めとする情報・通信技術の利用に困難を抱える人に対する情報提供手段として活用できる。デジタルサイネージの公共サインへの適用検討は先に記述したとおり進んでいない状況にあるが、高度化された公共サインの登場による相乗効果として、これまでにない利便性のある新規サービスの創生が期待され、関連する機器やシステムの需要にもつながると想定される。

デジタルサイネージの公共サインへの適用に関連・波及する市場規模は、現時点では予想されていない新規事業のため、分野的にはゼロベースからの産業創成となり大きく機械工業の振興に寄与すると考えられる。

視聴者測定に関わる技術の精度や性能については、日々進化しており本事業にて開発した制御プログラムをバージョンアップすることで、精度が向上でき、多種多様な公共サインへの需要が増大することが予想される。

また、広告宣伝用として既に設置されているデジタルサイネージのプログラムを変更し、視聴者の属性や視聴態度によって、表示内容を『公共サイン』のものに切り替えるということも考えられる。国の主導や関連する法整備の進展によっては、早期に事業を立ち上げることも可能であると考えられる。

### 3.6. 次世代視聴効果測定システムと ICT 技術

広告効果測定の次世代計測・分析のターゲットは、行動心理学や生理学と ICT 技術の融合によって、今まで見えなかったもの、測りにくかったものの計測・分析となると考えられる。従って、次世代効果測定のキーワードは「曖昧な広告効果から定性・定量性を測り出す」ことであろう。

それは対象としての曖昧物や複雑系の定性・定量計測であり、実現手段としてデータ・マイニングなどのデータ解析技術やユビキタス技術である。これらを実現する為には、最新のインフォマティクスの適用が不可欠である。そして、近未来にはインターネットを利用した効果測定技術とサイコグラフィック分析や画像認識技術との合体による効果測定技術のユビキタス化が予想される。

このため、次世代効果測定システムの最も重要なユビキタス技術とは、センサのネットワーク化を指す。ネットワーク化とは単にセンシングした情報を遠隔地に転送できるということではなく、粒度の細かい必要な情報を瞬時に目的地に伝送し活用できるようにすることと、情報を安全に配信することであり、特に後者の部分は大変重要なことであり高度な ICT 技術が要求される。センサ・ネットワーク化により効果測定機能は、オーディエンスのウェアラブルセンサやインプラントセンサとも連携が可能となるため、目的に応じたディスプレイの様々な活用方法が可能となると考えられる。

次世代の効果測定ネットワークを構築するためには、分析・計測システムの通信プロトコル仕様の標準化が必要となる。この標準化により計測機器メーカー、アプリケーション・ソフトウェア・プロバイダ、計測機器利用者のそれぞれが恩恵を被る。

## 4. 視聴効果測定テクニカルガイドライン

近年では「テクノロジーで費用対効果（ROI）が出せるという証拠をみせないと、誰も広告枠を買ってくれない」と言われているが、PC ウェブでは正確なサイト分析による行動ターゲティングにて効果測定が大きな成果を出しているため、既存メディアの危機感は大きい。デジタルサイネージも同様、その広がりに対応して ROI に関連する視聴効果測定の確立と標準化が大きな課題となっているが、広告効果の指標として仮定されている観点の多くは、テレビ視聴における効果測定ガイドラインの延長線上にあり、GRP（Gross Rating Points：延べ到達率）が評価基準となっているため、その広告効果の程度を測定し評価する技術的アプローチはまだ発展途上にあると考えられる。さらに、デジタルサイネージをニューメディアとしての価値を向上させるため、『曖昧な広告効果から定性・定量性を測りだす』視点が必要である。

デジタルサイネージに定義されるネットワーク化された屋外にあるビデオ広告（または案内サイン等）は、視聴者の目的が今現在居るその場所と時間に密接にリンクしているため、視聴覚特性を利用しターゲティングを整え、場合によっては対話し、リアルタイムに心理変容からコンバージョンを導きやすく、視聴者の測定1つをとっていても、ロケーション毎に時間軸にコンテンツを合わせて正確に収集できるため、マーケティングステージに拠っては粒度の細かい効果測定が可能なケースが存在する。いわゆる PC ウェブに近い環境も形成できる。また、視認測定についての定量的な評価尺度は、顔認識の学習機械の精度が存在しており、理論的・実験的にロケーションが有する指標パラメータの比重を評価する手法が研究されている。定性的で心理状態のようなものについては、表情の画像分析、ウェアラブルセンサからのバイタルデータ（心拍数）の受信測定を行い、定量化しようという実践的な試みもある。

本調査研究にて開発したガイドライン「[平成 22 年度調査報告書別冊（視聴効果測定ガイドライン）](#)」の内容はこれらの情報を参考に、広告効果測定の標準的管理の視点から、広告会社が講じている方策全般にわたって、デジタルサイネージの視聴者を測定する具体的な方法について技術者が実務レベルで必要な情報を提供することを目的に作成されたものである。定量化尺度定義の手順としては、国内外の標準化活動にて提案されている効果測定指標の諸側面を、メディア・プランニングにて細分化された項目の観点から切り出し、それらの実効性に関係する量的な尺度を定義した。それにより、デジタルサイネージが有する広告効果に関する定量的な推定材料を提供する。これらの尺度は、測定の実施作業の技術レベルの調整や広告取引における判断材料としても利用することができると思われる。デジタルサイネージの効果測定に関わるメトリクスを調査するにあたっては、これまでに

公表されている資料や文献等においてどのような視点が重視されているかを調べた。これらの文献を調査する目的は、これまでに提唱されているさまざまな定量的尺度の把握、データ収集法の理解、ならびにデータ解析法、適用限界などを予め把握しておくこと、それらと今回の調査との関連性を明確にすることにある。

なお、判断指標として可視化された各種の視聴効果測定メトリクスは、デジタルサイネージを活用したマーケット・インを実行するために必要な情報網であり、メディアプランナーが、目的に応じてメトリクスの配列や比重を自由に組み替え、組み合わせて効率が最適化できるように活用してもらいたい。

## 5. まとめ

デジタルサイネージは、特定の時間、特定の場所にいる人に向け、効果的なメッセージ配信が可能な革新的なメディアである。店頭や街頭など意思決定に一番近いタイミングでターゲットに訴求できるので、ニッチ市場にもきめ細かなアプローチができ、今までにない成果を期待できる。また、デジタルサイネージは、企業における広告宣伝等のマーケティング分野だけでなく、防犯・防災・誘導・動態管理などの用途でも応用が期待されるため、関連するアプリケーションが様々なビジネスの活性化となる大きな可能性を秘めている。

視聴効果測定技術においては、顔識別・画像解析技術だけでなく、今回調査した様々なセンシング技術も設置場所とコンテンツの特性によって適切に組み合わせることで、多種多様な効果測定システムを構築できる可能性が広がった。

これにより、小さな店舗から大規模な屋外のデジタル・ディスプレイ・ネットワークに至るまで、様々なロケーションにて効果測定することが可能となり、広告取引を円滑にし、多くの人々に有益なコンテンツとアプリケーションをタイムリーに提供でき、導入・運用コストも抑えることができると期待される。

しかしながら、現状の視聴効果測定技術の普及には、規格の共通化、認識の精度などの技術的課題や、指標の信頼性とセキュリティ、プライバシーへの配慮などの社会的な課題が残っていると考えられる。近い将来、これらの対策が具体化・明確化され、また政府、地方自治体や民間広告代理店などの支援体制も整うことで、多くの人々にとってより魅力的なデジタルサイネージが出現し、よりより利便性の高いメディアとなると考えられる。

デジタルサイネージの視聴効果測定技術が目指すことは、第一に屋外にいる人に情報が速やかに伝達でき、市民生活に役立つことにある。必要なタイミングで必要な情報を確実に測定できるデジタルサイネージの視聴効果測定技術環境が早期に実現され、市民生活に役立つ新たなメディアとして進展することを強く期待する。

---

[参考文献]

[1] 平成21年度

デジタルサイネージの訴求効果に関する調査研究報告書

平成22年3月 社団法人 日本機械工業連合会 財団法人 デジタルコンテンツ協会

[2] 「デジタルサイネージ システムガイドブック及び指標ガイドライン」,

デジタルサイネージコンソーシアム, 平成21年6月

[3] 「指標の視点」, デジタルサイネージコンソーシアム指標部会,

## 用語集

用語	意味
Audience	顧客数 顧客化過程 視聴者 潜在的な顧客である消費者数
ROI	広告の費用対効果
Venue Traffic	場所（商店舗、駅構内など）に対する集客量や通行量
Vehicle Traffic	設置されたディスプレイに接触可能な通行量
Vehicle Audience	実際にディスプレイを視認している人の量
AUA	平均視聴者単位
Presence	物理的にディスプレイの前に立っている状態
Notice	実際にディスプレイを見ている状態
Dwell Time	視聴者がディスプレイを見ていた時間の長さ（滞留時間）
Audience profile	視聴者プロフィール
Audience Psychographic	視聴者 基本サイコグラフィック特性
Audience Demographic	視聴者 基本デモグラフィックス特性
Venue Profile	視聴者ロケーションプロフィール
Programming Profile	コンテンツプログラム・プロフィール
Advertising Formats	広告ユニットフォーマット・プロフィール
Circulation	サーキュレーション（どれくらい視聴しているか）
Attitude	視聴態度（どんな状態で視聴しているか）
Information	誘導やサービス・案内として視聴者に必要な情報
Contents	表現の工夫・クリエイティビティ
Emotion	生活者の媒体接触時の欲求・心理状態を把握した表現
Timing	生活者の行動やタイムライン上を考慮した視聴接点づけ
視聴者測定	ある場所で何人に広告を見てもらえたか測定すること、またその人のデモグラフィック特性を測定すること
広告効果測定	広告にリーチした人にどのようなインパクトをどれくらい与えたかを測定すること
デモグラフィック特性	年齢、性別、人種など人工統計的特性のこと
サイコグラフィック特性	ライフスタイルや嗜好など心理的特性のこと
インプレッション	広告の表示を意味する。 広告の表示回数を「インプレッション数」という。
クロスメディア	複数メディアを同時に活用して広告すること。

— 禁無断転載 —

## デジタルサイネージの視聴効果測定技術の調査・研究

平成 23 年 3 月

作 成 財団法人 ニューメディア開発協会  
東京都文京区関口一丁目 4 3 番 5 号  
委託先名 株式会社 アライヴ  
東京都港区麻布十番二丁目 5 番 2 号